

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA**

**MODELO COMPLEMENTARIO, POST ENTRENAMIENTO, PARA EL
FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO INTEGRAL DE ATLETAS EN
PERIODO DE ESPECIALIZACIÓN DEPORTIVA**

Producción didáctica sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos Finales de Graduación para optar por el grado y título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo

Bach. Lindsay Serrano Villalobos

Bach. Karol Umaña Abarca

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

2024

**MODELO COMPLEMENTARIO, POST ENTRENAMIENTO, PARA EL
FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO INTEGRAL DE ATLETAS EN
PERIODO DE ESPECIALIZACIÓN DEPORTIVA**

Bach. Lindsay Serrano Villalobos

Bach. Karol Umaña Abarca

Producción didáctica sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos Finales de Graduación para optar por el grado y título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo

Miembros del Tribunal Examinador

Ph.D. Felipe Araya Ramírez
Decano de la Facultad de Ciencias de la salud

Ph.D. Jorge Salas Cabrera
Subdirector de la Unidad Académica

M.Sc. Harry González Barrantes
Tutor

Lic. Paola Carolina Ávila Zúñiga
Asesor 1

M.Sc. Hector Fonseca Schmidt
Asesor 2

Bach. Lindsay Serrano Villalobos
Sustentante

Bach. Karol Umaña Abarca
Sustentante

TABLA DE CONTENIDOS

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
RESUMEN	7
CONCEPTOS CLAVES	8
CAPITULO I	9
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
CAPITULO II	13
MARCO TEÓRICO	13
Selección de Talento Deportivo	13
Factores asociados al entrenamiento	13
Especialización Deportiva	14
Aspectos Psicológicos en el Deporte	17
¿Qué factores hacen que los deportistas se sientan atraídos hacia el deporte, lo practiquen muchos años y continúen la actividad física durante su etapa adulta?	19
¿Cómo hacer del deporte una fuente de autoestima y de superación personal?	20
¿Cómo crear un clima de trabajo agradable?	20
¿Cómo debe reaccionar un entrenador ante el acierto de sus deportistas?	21
¿Cómo debe reaccionar un entrenador ante los errores?	21
¿Cómo hacer del grupo deportivo, un contexto social gratificante para el deportista?	21
Aspectos de Alimentación en el Deporte	22
Requerimientos de energía y Macronutrientes.....	23
Consideraciones sobre los Micronutrientes.....	25
Momentos de la Nutrición.....	27
Recomendaciones generales sobre alimentación.....	28
Alimentación en deportes con predominio del metabolismo aeróbico	29
Alimentación en deportes con predominio del metabolismo anaeróbico aláctico y/o	

láctico.....	29
Alimentación en los deportes mixtos (aeróbicos – anaeróbicos)	30
Importancia de la Hidratación y protocolos de uso	30
Pautas de Hidratación	37
Recuperación de los procesos de fatiga	42
Medios de Compresión.....	43
Sauna en seco y vapor	45
Inmersiones en agua fría y método de contraste frio-calor	46
Masaje Deportivo	48
Terapia por ventosas	52
Electroestimulación	53
Uso del tiempo libre en jóvenes deportistas	54
Aspectos académicos	54
Tiempo de descanso	54
Ocio Sedentario	55
Recomendaciones de otras herramientas que se podrían utilizar como parte del ocio para la preparación y recuperación en atletas	56
CAPITULO III	60
METODOLOGÍA	60
Población Meta	60
Proceso de Validación	60
Análisis del proceso de validación por criterio de experto.....	62
Procedimiento	64
Diseño del producto	65
Producto	65
Aplicaciones practicas	66
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
LIMITACIONES	70
REFERENCIAS.	71
ANEXOS	78
Experto 1	79
Experto 2	80

Experto 3	81
Experto 4	82
Experto 5	83
Experto 6	84
Evaluación de los asesores.....	85
Modelo complementario, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.....	87

RESUMEN

El producto es un modelo que se denomina: “Modelo complementario, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva”. Se desarrolló inicialmente tomando en cuenta que no todas las entidades deportivas, clubes, asociaciones, atletas, padres de familia y entrenadores tienen acceso, conocimiento total o les dan verdadera importancia a todos los factores implicados a la mejora del rendimiento, se realizó a través de una revisión bibliográfica extensa de los diferentes temas y luego se validó mediante la colaboración de seis expertos en el área. Con el producto final se pretende proporcionar una guía práctica, accesible y sencilla a los distintos entes involucrados en el desarrollo de estos jóvenes; con el fin de impulsar el desarrollo integral y continuo de los atletas.

CONCEPTOS CLAVES

Adolescencia: La adolescencia es el período entre la edad infantil y la edad adulta. Este período se considera finalizando a los dieciocho años. En esta etapa de la vida se produce una desvinculación del entorno paterno y se crea una orientación hacia grupos de la misma edad.

Integral: Que comprende todos los elementos o aspectos de algo.

Nutrición: es el proceso biológico que ocurre en un ser vivo cuando su organismo absorbe, de los alimentos y líquidos, los nutrientes que necesita para su crecimiento y el desarrollo de las funciones vitales.

Alimentación: hace referencia al conjunto de acciones que posibilitan la nutrición de los seres vivos de cierto grado de complejidad, en general de los animales, incluido el ser humano.

Recuperación: es la compensación de la fatiga o de la disminución del rendimiento, enfocándose en restablecer el estado basal del organismo.

Fatiga: puede definirse como la disminución de la capacidad para producir cantidades apropiadas de fuerza o potencia muscular durante el ejercicio y/o entrenamiento.

Ocio: es el tiempo libre de una persona, en que puede elegir entre diversas actividades para su entretenimiento o descanso.

Ocio Sedentario: número de horas de televisión, Internet y videojuegos.

Tempo: es la velocidad a la que debemos interpretar una obra musical.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El reciente y continuo crecimiento del deporte de rendimiento y la lucha por tener los mejores atletas en cada disciplina, ha intensificado a través de todo el mundo, la inversión en los sistemas y estructuras deportivas para identificar y desarrollar atletas excepcionalmente talentosos. Esto ha despertado el interés, investigación y conocimiento con respecto a los factores que influyen en la mejora constante y permanente del rendimiento deportivo en jóvenes atletas. Sin embargo, no todas las entidades deportivas tienen acceso o les dan verdadera importancia a estos factores, asociados directamente ya sea física o psicológicamente a la mejora del rendimiento y además a la permanencia de los jóvenes en las diferentes disciplinas deportivas.

Cuando se pretende formar atletas exitosos, se deben tomar en cuenta todos los factores que van a influir positiva o negativamente en el proceso, tales como alimentación, descanso, estudio y uso del tiempo libre; y definitivamente, se vuelve de suma importancia no solo el conocimiento que entrenadores y padres de familia deban tener sobre el cómo se deben manejar estos aspectos, sino también debe existir un compromiso hacia el educar y convencer al atleta de que el correcto manejo de estos puntos será vital en su éxito y desarrollo deportivo.

Sin embargo, en algunas ocasiones los entrenadores, atletas y familiares desconocen la verdadera importancia de una formación integral del joven atleta, no le dan la suficiente relevancia o creen que con su talento natural será suficiente. En algunos otros casos los deportistas o entidades formativas, no cuentan con los recursos o guía necesaria para manejar todos estos aspectos de la mejor manera.

Si se dirige el enfoque hacia el conocer cada uno de estos puntos por aparte y su relevancia en el éxito deportivo, y se educa a la juventud atleta en la aplicación correcta de todos estos aspectos post entrenamiento, se podrá formar deportistas integrales, exitosos y comprometidos, no solo con el deporte sino con cada aspecto relevante en su vida.

Según Palacios et al. (2009), la alimentación es un factor clave para las personas que practican actividad física, debido a que esta aumenta los requerimientos de energía y nutrientes; esto subraya la importancia de llevar una dieta balanceada y variada desde una correcta elección de alimentos a consumir.

La alimentación es un factor que va a influir directamente, en el rendimiento deportivo del adolescente y en otros factores tales como el desempeño académico, por lo tanto; es importante identificar las barreras y facilitadores que tiene la persona deportista joven al querer acceder a una adecuada nutrición, y así buscar un desempeño óptimo en la disciplina que practica, con lo cual además evitaremos la prevalencia y aparición de trastornos alimenticios en los deportistas.

Otro aspecto mencionado anteriormente, que conviene destacar, y en muchas ocasiones no es simétrico con el rendimiento deportivo en adolescente atletas es la parte académica.

Capdevila et al. (2014) señalan que la organización del tiempo libre es un tema de especial preocupación para los deportistas, ya que su horario de tiempo libre es más reducido en comparación con aquellos que no realizan actividades extraescolares. Esto implica que los deportistas deben ajustar sus horarios de estudio a su estilo de vida particular.

El deportista en edad adolescente tiene la dura tarea de compaginar sus entrenamientos con sus obligaciones académicas, la temporada de competición no sólo le resta horas a su tiempo libre, sino que le obliga a dedicar más horas al descanso y prestar más atención a aspectos relacionados con la alimentación y el cuidado personal. Al respecto, Capdevila et al. (2014), demuestran en los resultados de su investigación la existencia de una correlación positiva y significativa entre rendimiento académico y el deporte, a partir de los cuales señalan que una práctica deportiva que suponga una importante dedicación temporal (de hasta 20 horas semanales, en algún caso), no perjudica al rendimiento académico de los atletas en estas edades; y que algunos atletas, a pesar de dedicar gran parte de su tiempo libre a entrenar, son capaces de obtener mejores resultados que aquellos que dedican menos horas al deporte.

En el uso del tiempo libre, sobre todo en los jóvenes, el uso de dispositivos móviles o tecnológicos están tomando un gran protagonismo en la vida cotidiana, además el mercado posibilita a niños y jóvenes el acercamiento a nuevos espacios digitales, que se han transformado en verdaderos sistemas culturales donde acceder a la información, jugar y comunicarse muchas veces es su forma de socializar, lo que los hace pasar demasiado tiempo utilizándolos y poco descansando o enfocándose en sus objetivos.

Ante este panorama, esta propuesta busca ser una fuente de ayuda para entrenadores, padres de familia y personas atletas, para que conozcan, comprendan y apliquen de la mejor manera cada uno de estos influyentes aspectos, lo que gradualmente propiciará el desarrollo de deportistas integrales y

saludables tanto física como mentalmente; que sean capaces de desarrollarse a plenitud en su deporte, pero también en su vida social y educativa.

Se plantea esta posibilidad a través de diferentes recomendaciones y estrategias en cada uno de los ámbitos, que guíen a quien desee aplicarlos hacia su respectivo proceso de especialización, desde una perspectiva más amplia, tomando en cuenta cada aspecto de su vida y el cómo cada uno de ellos influye directamente en su desempeño deportivo.

Esta propuesta, entonces, plantea brindar una guía práctica, accesible y sencilla a los distintos entes involucrados en el desarrollo de estos jóvenes; con el fin de impulsar el desarrollo integral y continuo de los atletas.

Objetivos

Objetivo General

- Confeccionar un modelo de actividades complementarias, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.

Objetivos Específicos

- Desarrollar una investigación teórico-bibliográfica que fundamente la importancia del desarrollo de actividades complementarias en beneficio del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.
- Establecer una estructura de contenidos teórico-prácticos como línea orientadora para la creación de un producto didáctico que contemple un modelo de actividades complementarias, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.
- Diseñar las actividades prácticas que sustentarán el modelo propuesto para el desarrollo integral de atletas en período de especialización deportiva.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Cuando se pretende formar atletas exitosos se deben tomar en cuenta los factores que van a influir positiva o negativamente en el proceso: alimentación, recuperación, descanso, estudio y uso del tiempo libre. Es de suma importancia que todos los aspectos involucrados en el proceso de formación del joven atleta conozcan tengan conocimiento de su gestión, lo que conlleva un compromiso con educar y convencer al atleta de que el correcto manejo de estos puntos será vital en su salud, éxito y desarrollo deportivo.

Selección de Talento Deportivo:

Según Echeverri (2015) y Phillips et al. (2010), se tiende a creer que los grandes atletas nacen con un don especial, debido a que poseen características físicas determinadas y un grado de influencia genética.

Sin embargo, múltiples autores (Singer & Janelle, 1999; Reilly et al., 2000; Johnsen, 2003, como se citó en Echeverri, 2015) afirman que el desarrollo de talentos deportivos es un proceso complejo y dinámico, resultado de la interacción multidimensional de factores intrapersonales, biológicos, psicológicos y sociológicos, los cuales pueden cambiar a medida que el individuo crece y madura.

A pesar de esto, la mayoría de los programas se centran únicamente en la detección de talentos (Abraham & Collins, 1998), lo que evidencia la falta de orientación a los entrenadores responsables en las etapas de desarrollo de talentos pre-élite, durante los periodos clave para la transición hacia el estatus de élite (Van Rossum, 2001; Falk et al., 2004, como se citó en Echeverri, 2015).

A partir de este énfasis, se hace evidente la necesidad de identificar, caracterizar, considerar y optimizar los procesos de desarrollo de jóvenes deportistas hacia el rendimiento en la competencia (Echeverri, 2015).

Compromiso

Diferentes autores, como Lorenzo y Callejas (2010), enfatizan la necesidad de atletas con un alto nivel de compromiso (citados en Echeverri, 2015). Este compromiso les permite superar las dificultades que puedan surgir a lo largo de su carrera deportiva, sirviendo como soporte para asumir el grado de sacrificio que representa el deporte. Côté et al. (2007) proponen que, sin un compromiso a largo plazo, los atletas no alcanzarán un rendimiento de élite. Ericsson et al. (1993) añaden que el compromiso con la práctica es el factor que distingue al experto de la mayoría de las personas en el cumplimiento de tareas en ámbitos como los educativos y deportivos.

Entrenador

Los siguientes autores, mencionados por Echeverri (2015), ofrecen su perspectiva sobre el rol del entrenador:

- Lorenzo y Callejas (2010) afirman que "sin duda alguna uno de los factores más determinantes en la obtención de éxito deportivo está asociado al entrenador y la calidad de este".
- Lorenzo y Sampaio (2005) reconocen la importancia del entrenador experto en la estructura y optimización del entrenamiento, lo que resulta en una mayor posibilidad de aprendizaje para el deportista.
- Burgess y Naughton (2010) señalan que el entrenador adquiere mayor relevancia a medida que los deportistas avanzan en su carrera deportiva, y cumple un papel fundamental en el desarrollo de las habilidades tanto individuales como colectivas. Para estos autores, la formación de los entrenadores debe incluir el conocimiento del desarrollo del adolescente.
- Jowett y Cockerill (2003) destacan que el impacto del entrenador en relación con el éxito alcanzado ha sido reconocido por ex atletas como una de las variables de mayor importancia, debido a que la relación atleta-entrenador representa un papel predominante en la vida deportiva del sujeto como deportista y como persona.

Entrenamiento, competencia y especialización deportiva.

Según Lorenzo y Callejas (2010), un entrenamiento muy estructurado en las primeras etapas del deporte puede disminuir la motivación intrínseca y llevar al abandono temprano (citado en Echeverri, 2015).

Además, la competencia mal planificada puede generar presión adicional en los deportistas, lo que también se asocia con el abandono (Burgess & Naughton, 2010). Burgess y Naughton (2010)

(citado en Echeverri, 2015) recomiendan iniciar la alta competición en etapas posteriores del desarrollo para evitar problemas relacionados con la presión.

También, los autores sugieren estrategias especiales e inclusivas para las primeras competiciones, incluso a nivel de élite.

Asimismo, Williams y Andersen (2007) (citado en Echeverri, 2015) relacionan las situaciones estresantes, como la competencia, con un mayor riesgo de lesiones. La selección deportiva debe considerarse un sistema con diversas etapas interrelacionadas que, junto con el entorno, buscan el alto rendimiento.

La selección y especialización deportiva exitosas requieren la aplicación de la ciencia y la técnica para evaluar integralmente a los deportistas desde la parte física, médica, fisiológica y psicológica, con el fin de detectar aptitudes deportivas desde edades escolares hasta la especialización (Corona & Escalona, 2013). Mozo (2009) (citado en Arse et al., 2017) señala que la especialización deportiva inicia cuando se define una modalidad y se planifican las competencias, respetando la maduración física y psicológica de los deportistas para un desarrollo adecuado.

Etapas de especialización:

Son varias las etapas deportivas, y las mismas varían sus cargas de trabajo según el deporte lo demande, ahora bien, se distinguen cuatro etapas según Víctor et al, (2021):

- a) Etapa de Iniciación (familiarización, preparación, educación de inicio): se caracteriza por la adquisición de habilidades motrices básicas.
- b) Etapa de Desarrollo (formación, especialización, intermedia): se continua con el perfeccionamiento de las habilidades deportivas.
- c) Etapa de Perfeccionamiento (entrenamiento especializado, competición, consecución de resultados): corresponde a la finalización de la formación deportiva, período donde prevalece el rendimiento máximo del deportista.
- d) Etapa de Retiro (abandono gradual de la actividad deportiva): fase de retiro de las exigencias experimentadas en la etapa anterior, iniciación a la actividad de ocio deportivo o cambio de rutina deportiva.

El siguiente cuadro presenta los criterios de diferentes autores frente a las transformaciones psicobiológicas, que tienen lugar en la adolescencia y la primera juventud además de su relación con la actividad deportiva específica (Arse et al., 2017).

Autores	Criterios
Vygotsky	Durante la adolescencia y la primera juventud se produce un notable avance en la formación y desarrollo de la auto-conciencia.
Leóntieva	El mayor crecimiento del cuerpo en longitud se alcanza por término medio entre los 17 y 18 años.
Arshavski	Hacia los 17 años la masa muscular aumenta en forma considerable a través del crecimiento de los músculos en espesor y longitud. Este crecimiento también se manifiesta en las dimensiones absolutas del corazón, posibilitando un mejor aporte sanguíneo a los tejidos de los órganos en funcionamiento.
Motiliánskaya	La frecuencia cardíaca entre los 17 y 19 años, disminuye atestiguando la adaptación a la carga de entrenamiento.

Es importante además recalcar, que para que todos los procesos sean posibles, es necesario que las escuelas de formación cuenten con profesionales bien capacitados, que conozcan las características anatómicas y fisiológicas del cuerpo humano y de la didáctica del ejercicio. Además, se vuelve imprescindible la comprensión de los padres de familia, hacia este estilo de enseñanza deportiva, ya que en ocasiones su falta de conocimiento en algunos aspectos los lleva lanzar mensajes inadecuados al deportista, a cuestionar los métodos del entrenador y tomar decisiones equivocadas (Arce et al., 2017).

Arce et al. (2017) señalan que la formación de un deportista de alto nivel es un proceso esencial que se basa en leyes biológicas de maduración. En este proceso, las planificaciones anuales, las cualidades físicas y las cargas de entrenamiento se relacionan e interactúan entre sí. El objetivo final es alcanzar logros efectivos durante la edad de máximo rendimiento deportivo.

En el proceso de especialización, se debe ser consciente de que no solo se tiene un atleta, se tiene un adolescente con todo lo que esto implica; una persona con cambios en todos los aspectos que lo constituyen, donde se presentaran cambios a nivel físico, emocional y conceptual.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS EN EL DEPORTE.

El rendimiento deportivo como fenómeno multifactorial

Williams y James (2001), citados por García (2010), sostienen que el rendimiento y el resultado deportivo de un atleta son influenciados por múltiples factores. Tanto el éxito como el fracaso en el deporte se ven afectados por una combinación de capacidades condicionales (físicas, técnicas, tácticas y psicológicas) y variables externas al deportista (García, 2010).

La importancia de la atención integral al deportista

Según Morilla et al. (2003), citado por García (2010), es fundamental considerar al deportista como una unidad funcional que integra aspectos emocionales, cognitivos, sociales, fisiológicos y comportamentales. Para alcanzar el máximo rendimiento, se requiere un entrenamiento y una atención integral que abarque todas estas dimensiones. García (2010) destaca la importancia de los aspectos psicológicos como el bienestar, la personalidad, la motivación, la concentración y la confianza, ya que intervienen directamente en el rendimiento deportivo y no pueden ser ignorados.

El desarrollo integral del deportista desde la etapa de formación

Esta visión integral del deportista se aplica a todos los niveles, desde el deporte profesional hasta el deporte base, donde se encuentran los jóvenes en etapa de desarrollo (García, 2010). En la etapa de formación, el trabajo temprano en todos los aspectos (físicos, técnicos, tácticos y psicológicos) es fundamental para preparar a los jóvenes atletas para el deporte profesional (García, 2010). Morilla et al. (2003), citado por García (2010), enfatiza que en las etapas de formación es crucial desarrollar todas las cualidades necesarias para la futura alta competición.

La psicología del deporte como disciplina en constante evolución

La psicología de la actividad física y del deporte es un área en continua evolución, con una presencia cada vez mayor en el deporte de iniciación y recreación (Cruz et al., 2010). Los trabajos persistentes en este campo permiten obtener buenos resultados tanto a nivel profesional como personal. La psicología del deporte se encarga del estudio del comportamiento humano en el ámbito de la actividad física y el deporte, buscando el crecimiento personal de los deportistas (Cruz et al., 2010).

Variables implicadas en la evaluación del deportista (Ezquerro, 2008)		
Personales	Psicológicas	Cognitivas, emocionales y conductuales.
	Deportivas	Situación deportiva, recursos técnicos, tácticos, condición física.
	Orgánicas	Salud, descanso, alimentación, historia de lesiones.
Ambientales	Deportivas	Clima del equipo, ambiente de trabajo, relación con el entrenador y compañeros.
	Extradeportivas	Relaciones interpersonales, estudios-trabajo, situación económica, otros intereses.

Además, Ogilvie (1968) afirmó que ciertos rasgos de personalidad como autoconfianza, determinación, control emocional, liderazgo y agresividad; estaban asociadas a las características de éxito en el deportista (Cruz et al, 2010). Sin embargo, a partir de los años setenta, se realizaron diversos estudios que demuestran que los deportistas de éxito tienen diferentes rasgos de personalidad, encontrándose conclusiones contradictorias con los estudios realizados con anterioridad (Cruz et al, 2010).

Sin embargo, en los últimos tiempos, la ansiedad y estrés dentro del ámbito de la psicología del deporte ha retomado fuerza en la competición deportiva, en el Instituto de Medicina del Deporte en Cuba se realizó una investigación que tuvo como objetivo establecer la relación entre la ansiedad y el rendimiento, evaluó a 465 deportistas de alto rendimiento y en sus conclusiones se determinan relaciones negativas entre la ansiedad y el grado de rendimiento (García, 2001; mencionado por Cruz et al, 2010).

Debe considerarse de gran importancia mejorar y optimizar las condiciones del aspecto psíquico y emocional de los deportistas para el entrenamiento deportivo, buscando que afronten las diferentes demandas y obtengan el mayor beneficio posible, trabajando variables como la motivación, el estrés, la autoconfianza, que influyen en la disposición psicológica y el funcionamiento mental, ya

que el rendimiento de los deportistas durante el entrenamiento, depende grandemente de ambos aspectos (Cruz et al, 2010).

La interrelación entre los aspectos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos

Los aspectos físicos, técnicos y tácticos se relacionan de diversas maneras con el aspecto psicológico (Cruz et al., 2010). La psicología influye en la efectividad del entrenamiento al impactar procesos, estados y cualidades psíquicas relacionadas con el éxito en las tareas físicas. Esto se traduce en una mayor adherencia al entrenamiento, mejor control del dolor y el cansancio, recuperación optimizada, organización del descanso y prevención del sobreentrenamiento y el agotamiento psicológico.

El rol de la psicología deportiva en la técnica

La psicología deportiva puede colaborar con el entrenador en la evaluación de cambios técnicos, orientando los procesos psíquicos que regulan movimientos específicos hacia un objetivo determinado e individualizado. Por ejemplo, se pueden utilizar preguntas como "¿crees que merece la pena que el jugador cambie la técnica de tiro?" o "¿cuánto tiempo crees que vas a necesitar para que consiga asimilar el cambio?" para determinar la viabilidad de un cambio técnico.

La importancia del pensamiento táctico en el rendimiento deportivo

La táctica implica que los deportistas adquieran y perfeccionen su habilidad para tomar decisiones en situaciones relevantes, practiquen dichas decisiones en condiciones similares a la competición y preparen decisiones útiles para cada competición concreta. Un deportista puede dominar habilidades técnicas y tener una excelente forma física, pero no rendir según sus posibilidades si tiene un déficit en el pensamiento táctico, lo que demuestra la importancia de este aspecto. Es importante que el entrenador conozca dos factores clave que intervienen en la preparación psicológica (Cruz et al., 2010): el valor de la necesidad de alcanzar el resultado trazado para la competencia y la influencia de las emociones en el rendimiento deportivo.

¿Qué factores hacen que los deportistas se sientan atraídos hacia el deporte, lo practiquen muchos años y continúen la actividad física durante su etapa adulta?

Díaz y Mandado (2004) señalan que numerosos estudios han explorado la motivación de los deportistas para orientar a los entrenadores en el diseño de situaciones de entrenamiento placenteras.

Es fundamental que los atletas perciban eficacia y mejora de sus habilidades, un clima de trabajo agradable y reforzante, y la integración en un grupo social donde se comparten experiencias.

¿Cómo hacer que el deporte sea una fuente de autoestima y superación personal?

Para que el deporte sea una fuente de autoestima y superación personal, los entrenadores deben planificar cuidadosamente objetivos y actividades (Díaz y Mandado, 2004). Algunas pautas generales incluyen:

- Planificar objetivos de dificultad progresiva para que el deportista supere retos. Es preferible que estas metas se establezcan de forma conjunta.
- Anticipar posibles dificultades, ya que para lograr objetivos a largo plazo es necesario superar situaciones adversas a corto plazo.
- Planificar objetivos cuya consecución dependa exclusivamente del propio deportista y su trabajo.
- Utilizar sistemas e instrumentos que permitan evaluar el progreso del deportista para que perciba que está superando los objetivos.

¿Cómo crear un clima de trabajo agradable?

Según Díaz y Mandado (2004), la conducta del entrenador influye poderosamente tanto en el progreso técnico de los deportistas como en su percepción del ambiente deportivo. En líneas generales, un buen entrenador de deportistas jóvenes debe utilizar elogios y reconocimiento con frecuencia. Los autores también señalan que el trabajo del entrenador debe consistir en buscar oportunidades para reforzar positivamente las acciones de sus deportistas. El uso del reforzamiento positivo es más eficaz que el castigo y permite crear un ambiente de trabajo agradable y placentero.

Díaz y Mandado también mencionan que los deportistas que trabajan en ambientes positivos tienden a continuar practicando deporte durante más años. A continuación, se detallan algunas directrices conductuales generales para orientar el comportamiento del entrenador:

- **Utilizar elogios y reconocimiento con frecuencia:** Reforzar los logros y el esfuerzo de los deportistas, tanto en los entrenamientos como en las competiciones.
- **Fomentar un ambiente positivo y de apoyo:** Crear un clima de confianza y respeto donde los deportistas se sientan cómodos y motivados.

- **Establecer metas realistas y alcanzables:** Ayudar a los deportistas a fijar objetivos que puedan lograr con esfuerzo y dedicación.
- **Corregir errores de manera constructiva:** Ofrecer retroalimentación específica y útil para que los deportistas puedan mejorar su rendimiento.
- **Celebrar los éxitos y aprender de los errores:** Reconocer los logros de los deportistas y ayudarles a superar las dificultades.

Reacción del entrenador ante el acierto de sus deportistas

Díaz y Mandado (2004) enfatizan la importancia de que el entrenador utilice el refuerzo de manera generosa y establezca objetivos realistas, reforzando consistentemente los logros de los deportistas.

Características del refuerzo eficaz:

Para que el refuerzo sea eficaz, es necesario que el entrenador conozca las preferencias individuales de cada deportista, ya que cada persona es diferente. Además, el refuerzo debe ser preciso, dirigiéndose específicamente a las conductas que se busca alcanzar, e inmediato a la conducta esperada. También se deben reforzar los pequeños progresos y, una vez aprendida la conducta, el refuerzo debe ser intermitente. (Díaz y Mandado, 2004)

Reacción del entrenador ante los errores (Díaz y Mandado, 2004):

Díaz y Mandado (2004) proponen que, ante los errores de los deportistas, el entrenador debe dar ánimos de inmediato, ofrecer instrucciones técnicas o tácticas correctivas de forma positiva y evitar cualquier tipo de castigo o instrucción hostil.

El deporte como contexto social gratificante (Díaz y Mandado, 2004):

Díaz y Mandado (2004) destacan que el deporte, más allá de la actividad física, es un contexto de socialización donde los deportistas, especialmente los jóvenes, adquieren valores y comparten experiencias. Por lo tanto, la planificación de objetivos y refuerzos debe considerar tanto el desarrollo individual como el funcionamiento colectivo del grupo. Se pueden establecer objetivos grupales que fomenten la cooperación y cohesionen al equipo, promoviendo un ambiente atractivo para sus miembros.

ASPECTOS DE ALIMENTACIÓN EN EL DEPORTE.

Durante la adolescencia, autores como Vitoria (2016) hacen especial énfasis en el rol de la alimentación ante el aumento en las necesidades nutricionales producto del crecimiento acelerado, donde se alcanza el 50% del peso definitivo y el 25% de la talla adulta (Vitoria et al., 2016).

Una alimentación, según Bescos y Amat (2017), no solo optimiza las capacidades deportivas, sino que también es esencial para el correcto desarrollo de los sistemas orgánicos (muscular, óseo, metabólico, etc.) y garantiza la energía necesaria para el seguimiento de los estudios. A diferencia de los deportistas de élite, que suelen dedicarse exclusivamente al deporte, los adolescentes deportistas combinan las exigencias deportivas con sus estudios, lo que puede generar fatiga física e intelectual. Por lo tanto, la nutrición debe ser considerada como parte fundamental del entrenamiento para evitar o reducir al máximo estos episodios de fatiga (Bescos y Amat, 2007).

Las necesidades energéticas en hombres varían entre 2.280 y 3.150 kcal/día para las edades de 10 a 13 y de 14 a 18 años respectivamente, mientras que para las mujeres son de 2.070 y 2.370 kcal/día. Sin embargo, estas necesidades varían enormemente dependiendo de factores como la altura, el índice de masa corporal (IMC), el sexo y, especialmente, el nivel de actividad física (Vitoria et al., 2016).

Según Capra et al. (2024), los requerimientos energéticos varían si el joven es deportista. Sports Dietitians Australia (SDA) publicó una declaración de posición sobre "Nutrición deportiva para el atleta adolescente" para abordar las necesidades nutricionales únicas de este grupo. Definir la ingesta energética diaria adecuada es difícil debido a que el gasto energético está influenciado principalmente por la carga de entrenamiento y competición. Un informe de la FAO, la OMS y la UNU define los requerimientos energéticos para jóvenes con actividad física intensa, pero es necesario un enfoque individualizado (Capra et al., 2024).

Tabla 2. Requerimiento energético diario en niños y adolescentes con actividad física intensa.

Edad (años)	Requerimiento energético diario (kcal/día)	
	Hombres	Mujeres
12–14	2925–3175	2625–2725
14–16	3450–3650	2855–2875
16–18	3825–3925	2875

La importancia de la nutrición en atletas adolescentes

Zavaleta (2018) subraya que los atletas adolescentes requieren una atención especial en su nutrición, ya que sus necesidades difieren de las de sus compañeros menos activos. El deporte competitivo impone un mayor desgaste, lo que exige un incremento calórico para un rendimiento óptimo, un crecimiento adecuado y una adaptación eficiente al entrenamiento y la competición.

Requerimientos de energía y macronutrientes en atletas jóvenes

Wozniak et al. (2024) enfatizan que satisfacer las necesidades energéticas y de macronutrientes en atletas jóvenes es fundamental para mantener el crecimiento, optimizar el rendimiento y asegurar la salud a largo plazo. Los cambios fisiológicos propios de la adolescencia, sumados al gasto energético del entrenamiento intenso, demandan una atención meticulosa a la composición de la dieta.

Requisitos de energía en adolescentes deportistas

Durante la adolescencia, los períodos de crecimiento acelerado y la actividad física regular incrementan las necesidades energéticas. Wozniak et al. (2024) señalan que es esencial equilibrar la ingesta y el gasto de energía para un crecimiento y desarrollo óptimos. La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda una ingesta energética de 30 a 40 kcal/kg/día para la mayoría de los adolescentes, aunque esto puede variar según el nivel de actividad y las necesidades individuales.

Carbohidratos como fuente de energía en deportistas adolescentes

Zavaleta (2018) destaca que los carbohidratos son la principal fuente de energía para deportistas, y su ingesta adecuada es crucial para reponer las reservas de glucógeno y mantener la energía durante el ejercicio. El Colegio Estadounidense de Medicina del Deporte recomienda que el 45-65% de las calorías diarias totales provengan de carbohidratos, priorizando fuentes como cereales integrales, frutas, verduras y legumbres (Wozniak et al., 2024). La ingesta insuficiente de carbohidratos puede causar fatiga y agotamiento, afectando negativamente el rendimiento deportivo (Zavaleta, 2018).

Proteínas en deportistas adolescentes

Wozniak et al. (2024) destacan que las proteínas son fundamentales para la reparación y crecimiento muscular, así como para el mantenimiento de los tejidos en general. Los deportistas que entrenan regularmente pueden requerir entre 1,2 a 2,0 gramos de proteína por kilogramo de peso

corporal. Es importante elegir fuentes de proteínas de alta calidad como carnes magras, productos lácteos, huevos y proteínas vegetales. Zavaleta (2018) advierte que la pérdida de proteínas corporales y masa magra puede comprometer la salud y el rendimiento deportivo.

Grasas en la dieta de deportistas adolescentes

Wozniak et al. (2024) señalan que las grasas contribuyen a las reservas de energía, la producción de hormonas y la absorción de nutrientes. Si bien la ingesta total de grasas debe ser moderada, es importante priorizar las grasas insaturadas, presentes en alimentos como aguacates, frutos secos, semillas y aceite de oliva. La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda que el 25-35% de las calorías diarias totales provengan de grasas. Zavaleta (2018) añade que los adolescentes utilizan un mayor porcentaje de grasas como combustible durante la actividad física en comparación con los adultos, debido a que sus músculos queman rápidamente los hidratos de carbono y necesitan grasas para obtener energía más duradera.

Suplementos dietéticos en deportistas adolescentes

Wozniak et al. (2024) indican que el uso de suplementos dietéticos es un tema relevante en la nutrición deportiva, especialmente para atletas jóvenes. Si bien una dieta equilibrada debería proporcionar todos los nutrientes necesarios, ciertas situaciones pueden justificar el uso de suplementos para cubrir carencias nutricionales. Algunos suplementos comunes para atletas jóvenes incluyen vitamina D, ácidos grasos omega-3 y hierro. Sin embargo, la suplementación debe abordarse con cautela, priorizando los alimentos integrales como fuente principal de nutrientes. Los atletas jóvenes, sus padres y entrenadores deben ser conscientes de los posibles riesgos y beneficios asociados a la suplementación.

Hidratación y rendimiento deportivo

Según Palacios et al. (2008), dos factores clave que contribuyen a la fatiga durante el ejercicio son la disminución de los hidratos de carbono almacenados como glucógeno y la deshidratación por la pérdida de líquidos y electrolitos a través del sudor. Por lo tanto, una nutrición e hidratación adecuadas son esenciales para optimizar el rendimiento deportivo. Wozniak et al. (2024) añaden que un equilibrio hídrico adecuado es crucial para la regulación de la temperatura corporal, el transporte de nutrientes y la función fisiológica en general. Además, los deportistas jóvenes son más propensos a la deshidratación debido a una mayor tasa de sudoración y la intensidad de sus entrenamientos.

Consideraciones sobre los micronutrientes en deportistas jóvenes

Wozniak et al. (2024) señalan que el rendimiento deportivo y la salud de los atletas jóvenes dependen tanto de los macronutrientes como de los micronutrientes esenciales. El estirón de la adolescencia, sumado al aumento de la actividad física, incrementa la demanda de vitaminas y minerales, que son fundamentales para la salud ósea, la función inmunológica y el bienestar general. Es crucial mantener un equilibrio adecuado, evitando la suplementación innecesaria y priorizando una dieta variada y rica en nutrientes.

Calcio y vitamina D en deportistas adolescentes

Wozniak et al. (2024) subrayan que la ingesta adecuada de calcio durante la adolescencia es esencial para optimizar la masa ósea y prevenir la osteoporosis en el futuro. La vitamina D, que actúa en sinergia con el calcio, también es crucial para la mineralización ósea. La deficiencia de estos micronutrientes puede comprometer la salud ósea y aumentar el riesgo de fracturas por estrés y problemas esqueléticos. Se recomienda una ingesta diaria de calcio de alrededor de 1300 mg para adolescentes y una dosis de vitamina D de 600 UI para niños de 9 a 18 años.

Hierro en deportistas adolescentes

Wozniak et al. (2024) destacan que el hierro es un mineral esencial para el transporte de oxígeno, la producción de energía y la función cognitiva. Los deportistas jóvenes, especialmente las mujeres y los atletas de resistencia, tienen un mayor riesgo de deficiencia de hierro debido a las pérdidas por el sudor, la menstruación y el crecimiento. La deficiencia de hierro puede causar fatiga, disminución del rendimiento y anemia. Se recomienda consumir alimentos ricos en hierro, como carnes magras, legumbres y verduras de hoja verde, y en algunos casos, considerar la suplementación bajo supervisión médica.

Antioxidantes:

Para Wozniak, ante el ejercicio intenso como estresor oxidativo, es necesario aumentar la ingesta de antioxidantes como las vitaminas C y E; estos ayudan a neutralizar los radicales libres, reduciendo el daño oxidativo y la inflamación, por lo tanto, es importante incluir en la alimentación variedad de frutas y verduras. Las cantidades diarias de vitamina C necesarias para una persona adolescente oscilan entre **45 y 75 mg**, y de vitamina E, son **15 mg**. (Wozniak et al, 2024).

Vitaminas del complejo B:

Las vitaminas del complejo B, incluidas la B6, la B12 y el folato, son vitales para el metabolismo energético, la formación de glóbulos rojos y la función neurológica. Promover una ingesta adecuada es esencial para mantener los niveles de energía y de salud general. Las cantidades diarias de vitamina B6 varían entre 1,2 y 2 mg, de vitamina B12, 2,4 mcg y de folato, 400 mcg para los adolescentes (Wozniak et al, 2024).

Importancia de la sincronización estratégica de la nutrición en atletas jóvenes

Wozniak et al. (2024) destacan que la sincronización estratégica de la nutrición es un componente fundamental para optimizar el rendimiento, la recuperación y el bienestar de los atletas jóvenes. La interacción entre la ingesta de nutrientes y las sesiones de ejercicio influye significativamente en los niveles de energía, la reparación muscular y la reposición de glucógeno. La consideración de la nutrición antes, durante y después del ejercicio es fundamental para satisfacer las demandas específicas de los atletas adolescentes.

Equilibrio entre las necesidades nutricionales y las consideraciones prácticas

Wozniak et al. (2024) señalan que es fundamental equilibrar las necesidades nutricionales con consideraciones prácticas, como los horarios escolares y los horarios de entrenamiento. Además de ofrecer refrigerios de fácil acceso, planificar las comidas con anterioridad y garantizar estaciones de hidratación disponibles durante las sesiones de entrenamiento contribuye a una integración perfecta de prácticas nutricionales óptimas.

Consideraciones sobre las necesidades nutricionales individuales

Wozniak et al. (2024) enfatizan que es necesario tener en cuenta cuidadosamente las necesidades individuales, como las alergias, las intolerancias, atletas vegetarianos, atletas veganos, atletas celíacos y el estilo de vida. Es fundamental garantizar que los atletas con necesidades alimentarias específicas reciban una nutrición adecuada para apoyar su entrenamiento, su rendimiento y su bienestar general.

Contribución de estrategias de nutrición efectivas al rendimiento y la salud a largo plazo

Wozniak et al. (2024) concluyen que asegurarse de que los atletas jóvenes comprendan e implementen estrategias de nutrición efectivas en el momento adecuado contribuye no solo a obtener ganancias inmediatas en el rendimiento, sino también a la salud a largo plazo y al éxito deportivo sostenido.

Nutrición antes del ejercicio

Wozniak et al. (2024) recomiendan consumir una comida equilibrada 3 o 4 horas antes del ejercicio, que incluya carbohidratos, proteínas y grasas saludables para obtener energía sostenida. Si el tiempo es limitado, un refrigerio ligero y de fácil digestión 30 a 60 minutos antes del ejercicio, rico en carbohidratos de fácil digestión y con una cantidad moderada de proteínas, puede mejorar la reserva de energía. Es importante considerar las preferencias individuales, la tolerancia y las demandas específicas del ejercicio al elegir los refrigerios.

Ejemplos de refrigerios antes del ejercicio

Algunos ejemplos de refrigerios pequeños antes del ejercicio pueden incluir (Wozniak, 2024):

- Banano con mantequilla de nueces: la combinación de azúcares naturales del banano con proteínas y grasas saludables de la mantequilla de nueces proporciona un impulso rápido de energía.
- Yogurt griego con arándanos: el yogurt griego ofrece proteínas y los arándanos aportan carbohidratos de fácil digestión para obtener energía.
- Barra energética: es importante elegir una barra con equilibrio de carbohidratos y proteínas, y baja en azúcares añadidos.
- Tostadas integrales con mermelada o miel: los carbohidratos de las tostadas y los azúcares simples de la mermelada o la miel proporcionan energía rápida.
- Batido de frutas: mezclar frutas con yogurt o leche crea un refrigerio nutritivo y de fácil digestión.

Nutrición durante el ejercicio

En ejercicios prolongados e intensos que duran más de 60 minutos, especialmente en deportes de resistencia, consumir carbohidratos durante la actividad ayuda a mantener los niveles de glucosa en sangre y retrasa la fatiga. Se pueden consumir bebidas deportivas, geles energéticos o snacks de fácil digestión.

Nutrición post-ejercicio:

El período una vez terminada la actividad, es un momento crítico para reponer las reservas de glucógeno, iniciar la reparación muscular y promover la recuperación. Se recomienda el consumo de una combinación de carbohidratos y proteínas entre 30 minutos y 2 horas después del ejercicio (puede ser en forma de una comida equilibrada o un refrigerio); este debe incluir una fuente de proteína de

alta calidad que favorece la síntesis de proteínas musculares, mientras que los carbohidratos reponen las reservas de glucógeno (Wozniak et al, 2024).

Algunos ejemplos de comidas o snacks de recuperación pueden incluir (Wozniak et al, 2024):

1. Leche con chocolate: combina carbohidratos y proteínas en una forma fácilmente digerible, con el beneficio adicional del líquido para la rehidratación.
2. Yogurt griego con frutas: aporta un equilibrio de proteínas y carbohidratos, junto con el efecto hidratante del yogurt.
3. Sándwich de mantequilla de maní y banano: combina los carbohidratos del pan y el banano con las proteínas y las grasas saludables de la mantequilla de maní.
4. Batido de proteínas: mezclar frutas con una fuente de proteínas, como suero de leche o proteína vegetal en polvo, y agregar yogurt o leche.
5. Mezcla de frutos secos: una mezcla de nueces, semillas y frutas secas puede ofrecer una combinación de carbohidratos, proteínas y grasas saludables.

Recomendaciones nutricionales para adolescentes deportistas (Zavaleta, 2018):

Zavaleta (2018) enfatiza que los adolescentes deportistas deben basar su plan nutricional en alimentos saludables, evitando dietas milagro, suplementos innecesarios y productos "quema-grasas". La hidratación es fundamental, ya que el 50-60% del cuerpo es agua y una deshidratación leve (2-3%) puede disminuir el rendimiento y aumentar el riesgo de lesiones musculares.

Zavaleta (2018), además, recomienda centrar la dieta en alimentos naturales, ya que son más económicos y nutritivos, cubriendo las necesidades diarias de nutrientes. Priorizar el consumo de verduras y frutas es esencial para una dieta saludable y un buen rendimiento. La planificación de comidas es una estrategia eficaz para asegurar una alimentación adecuada. El autor subraya la importancia de que los adolescentes deportistas se eduquen sobre qué comer antes, durante y después del ejercicio para optimizar el rendimiento, las adaptaciones al entrenamiento y la recuperación muscular. Es fundamental proporcionar al músculo los nutrientes necesarios.

Importancia de grasas, carbohidratos y proteínas (Zavaleta, 2018):

Zavaleta (2018) destaca que no se debe temer a las grasas, ya que una dieta baja en grasas impacta negativamente el rendimiento y la salud. Tampoco se debe temer a los carbohidratos, ya que su restricción afecta el rendimiento deportivo y la regulación hormonal. El consumo adecuado de proteínas es crucial para la recuperación y reparación de tejidos musculares dañados durante el entrenamiento. Las proteínas son componentes esenciales para el cuerpo, presentes en todas las células

y en la formación de órganos, cerebro, glándulas, nervios, hormonas y enzimas.

Según datos de la Academia Americana de Pediatría retomados por Vitoria (2016), los hábitos dietéticos inadecuados de los adolescentes son fundamentalmente los siguientes:

1. La tendencia a saltarse comidas, principalmente el desayuno y el almuerzo.
2. Hacer mayor número de comidas fuera de casa.
3. Consumir snacks, especialmente de tipo dulce.
4. Consumir comidas rápidas.
5. En algunos casos hacer dietas erráticas o caprichosas.

Alimentación en deportes con predominio del metabolismo aeróbico:

Bescos y Amat (2007) señalan que los deportes de resistencia se caracterizan por un volumen de entrenamiento y competición mayor que la intensidad. Wozniak et al. (2024) indican que los atletas de resistencia se benefician de dietas ricas en carbohidratos para mantener esfuerzos prolongados. Vitoria et al. (2016) advierten que estos atletas pueden presentar deficiencias de micronutrientes, especialmente hierro y calcio, por lo que es importante mantener un consumo adecuado de estos (Calcio: 1300 y 1300 mg diarios- Hierro 8 y 11mg diarios). Bescos y Amat (2007) añaden que la duración e intensidad del entrenamiento de resistencia, sobre todo en ambientes calurosos y húmedos, puede llevar a pérdidas significativas de fluidos y electrolitos. Además, durante la adolescencia, el sistema termorregulador del organismo se desarrolla al máximo, por lo que algunos deportistas jóvenes pueden tener inmadurez en el control de la temperatura corporal, haciendo fundamental una hidratación adecuada.

Alimentación en deportes con predominio del metabolismo anaeróbico aláctico y/o láctico:

Bescos y Amat (2007) explican que los deportes anaeróbicos se caracterizan por una intensidad elevada, máxima o cercana a la máxima, y de corta duración. El principal sustrato energético utilizado en estos deportes son los depósitos de glucógeno muscular, por lo que es importante que gran parte de la ingesta energética sea en forma de carbohidratos (Bescos y Amat, 2007). Wozniak et al. (2024) sugieren que se puede priorizar la ingesta de proteínas para la reparación y el desarrollo muscular. Bescos y Amat (2007) enfatizan que la hidratación es sumamente importante en estos deportes, ya que a pesar de que el esfuerzo no sea prolongado, los ejercicios anaeróbicos pueden presentar pérdidas importantes de líquidos debido a la gran sudoración producto de la activación metabólica.

Alimentación en los deportes mixtos (aeróbicos – anaeróbicos):

En este tipo de modalidad de deportes mixtos se incluyen predominantemente aquellas disciplinas que poseen una duración prolongada, pero dentro de las cuáles se encuentran momentos de esfuerzo de muy elevada intensidad, es decir tienen un carácter intermitente: se producen momentos de alta intensidad con otros de menor esfuerzo físico (Bescos y Amat, 2007).

Requieren una combinación de sustratos energéticos para soportar tanto arranques rápidos de actividad como resistencia sostenida y una nutrición equilibrada, que incorpore carbohidratos, proteínas y grasas, es esencial para satisfacer las demandas dinámicas de estos deportes (Wozniak et al, 2024).

En este caso, las reservas de glucógeno desempeñarán un papel importante, ya que serán el sustrato energético principal durante las fases de juego de elevada intensidad, aunque en algunas especialidades (fútbol, balonmano o baloncesto) el metabolismo anaeróbico aláctico, también puede desempeñar un papel destacado y será importante controlar las reservas de fosfocreatina.

Realizar pautas sencillas de hidratación, puede optimizar el control de la temperatura corporal y mejorar la respuesta del organismo al ejercicio (Bescos y Amat, 2007):

Importancia de la hidratación y protocolos de uso:

La hidratación es un factor fundamental en el rendimiento, la actuación y la recuperación de los atletas, ya que es indispensable para mantener un equilibrio entre agua, electrolitos y carbohidratos (Wozniak et al., 2024). Un equilibrio adecuado de líquidos es esencial para la regulación de la temperatura, el transporte de nutrientes y la función fisiológica en general. Los deportistas jóvenes son más susceptibles a la deshidratación debido a una mayor tasa de sudoración y una mayor intensidad del entrenamiento (Wozniak et al., 2024).

Regulación de la temperatura corporal y mecanismos de disipación del calor:

Debido a las condiciones climáticas, la intensidad o la duración de la actividad física, los músculos generan calor que debe disiparse para evitar un aumento en la temperatura central del cuerpo. El aumento de la temperatura corporal por encima de los 37°C activa mecanismos para disipar el calor a través de la sudoración y la evaporación (Umdampilleta et al., 2013). Los humanos son homeotérmicos y regulan su temperatura corporal (Umdampilleta et al., 2013). La producción de calor por los músculos es proporcional a la intensidad del trabajo, lo que representa un riesgo de lesiones por calor en actividades de corta duración y alta intensidad, así como en actividades de mayor duración y menor intensidad realizadas en condiciones adversas de temperatura (Armstrong, 1997).

Pérdida de líquidos y minerales durante la actividad física:

Este proceso fisiológico induce una pérdida de líquidos y minerales que deben recuperarse para mantener la homeostasis orgánica (Mataix, 2009). Actividades como el montañismo, el atletismo o el ciclismo de fondo pueden comprometer el equilibrio hidroelectrolítico del organismo y reducir la cantidad de minerales en sangre (Umdampilleta et al., 2013).

Impacto de la deshidratación en el deportista de élite:

La pérdida de fluidos corporales perjudica el rendimiento físico de un atleta. La deshidratación, definida como un déficit de agua corporal, puede tener un impacto negativo en el rendimiento deportivo (nombre del autor, año). La deshidratación se considera un factor limitante del rendimiento y puede afectar la capacidad de un atleta para rendir al máximo (nombre del autor, año).

Tipos de deshidratación

Según Gil (2010) citado en Zumba (2019) estos son los tipos de deshidratación:

1. Deshidratación isotónica:

Esta deshidratación sucede cuando la pérdida de agua es similar a la de sodio. Esta es la más frecuente de las deshidrataciones y se da sobre todo en deportistas que han sufrido una gastroenteritis moderada o leve o que consumen de manera incorrecta diuréticos. También es muy usual en atletas que sudan mucho en estados normales de temperatura y humedad en una actividad física con una duración corta o larga. (Gil, 2010, en Zumba, 2019)

2. Deshidratación hipotónica:

La deshidratación hipotónica sucede cuando la pérdida de electrolitos es superior a la de agua. Esta sucede con menor frecuencia y puede originarse en deportistas que trabajan intensamente en condiciones ambientales extremas. (Gil, 2010, en Zumba, 2019)

3. Deshidratación hipertónica:

Esta deshidratación sucede cuando la pérdida de agua es superior que la de sodio, lo que produce una concentración elevada del mismo. Esta molestia por lo general produce mucha sed intensa, fiebre, irritabilidad y agitación, y se genera sobre todo cuando se ingieren muy pocos líquidos o cuando se soportan procesos febriles muy intenso y largo entrenamiento bajo el sol y sin recuperar adecuadamente todos los líquidos perdidos. (Gil, 2010, en Zumba, 2019)

Signos y síntomas de la deshidratación (Zumba, 2019):**1. Deshidratación leve**

Esta primera etapa es la más común, ya que el atleta pierde líquidos entorno al 5% del peso corporal. Básicamente, sus causas y consecuencias son en baja proporción, pero la clave es saber reconocerlas, y con esto evitar problemas a corto y mediano plazo. En esta fase el primer gran síntoma, como es normal, es la sed y es la que de manera individual se puede prevenir.

2. Deshidratación media

En esta etapa, la deshidratación habrá hecho perder un promedio del 10% del peso corporal, este es el comienzo de una etapa peligrosa. Por lo antes expuesto consideramos que en esta etapa el atleta ya necesita de asistencia de una persona experimentada en el tema, esto puede ocurrir durante una competencia o entrenamiento donde hemos sobrepasado los límites de la deshidratación leve, cabe recalcar que si el profesional nos lo indica se debe parar la competencia y ser asistidos en el menor tiempo posible.

3. Deshidratación severa

Llegar a esta etapa de deshidratación puede resultar muy crítico. Aquí nuestra vida está en juego, seguramente por no respetar las advertencias que nos va dando nuestro cuerpo. Esta etapa se caracteriza porque el atleta empieza a sufrir alucinaciones, dificultad para tragar e hinchazón de la lengua.

Esta es la etapa final, donde no hemos hecho caso a los estragos que nos ha presentado nuestro cuerpo, en esta parte inmediatamente se necesita apoyo médico y profesional en la materia con el objetivo de precautelar la integridad del atleta, se recomienda no llegar a este punto ya que el cuerpo puede sufrir de manera considerable incluso tener consecuencias fatales.

Efectos de la deshidratación en deportistas (Morente y Llorente, 2020):

Morente y Llorente (2020) señalan que la deshidratación puede tener diversos efectos negativos en el rendimiento deportivo. En primer lugar, reduce la capacidad de realizar ejercicio prolongado al aumentar el estrés cardiovascular y la percepción del esfuerzo. Además, incrementa el riesgo de alteraciones gastrointestinales y malestar.

En cuanto a la resistencia, la deshidratación disminuye la capacidad de absorción de oxígeno, lo que se traduce en una reducción del rendimiento y la capacidad de resistencia al agotamiento, así como una ligera disminución de la potencia aeróbica y anaeróbica.

En relación con la velocidad, la deshidratación puede disminuir la velocidad máxima y el tiempo de respuesta. También afecta la concentración y el funcionamiento mental.

A partir de una pérdida del 1-4% del peso corporal inducida por el calor, se producen alteraciones en la percepción visomotriz, la memoria a corto y largo plazo y la atención. Con una pérdida del 2-3%, se ven comprometidas las funciones mentales y coordinativas.

La deshidratación, junto con la deficiencia de sodio, predispone a factores de riesgo para el golpe de calor por esfuerzo, los calambres y el agotamiento. Todos estos efectos se intensifican con la magnitud del déficit de líquido y la temperatura ambiente.

En general, se considera que el rendimiento deportivo disminuye con una deshidratación del 2 al 4% del peso corporal, aunque es difícil determinar el déficit exacto de agua debido a las diferencias individuales.

Efectos de la deshidratación en pruebas breves (Wilmore y Costill, 2007; Morente y Llorente, 2020):

Según Wilmore y Costill (2007), los efectos de la deshidratación sobre el rendimiento en pruebas breves y menos aeróbicas son menos sensibles. Cuando las actividades duran solo unos segundos, el rendimiento no parece verse afectado. Aunque los investigadores coinciden en que la deshidratación tiene un efecto mínimo sobre el rendimiento en pruebas breves, explosivas o predominantemente anaeróbicas (Morente y Llorente, 2020).

Influencia de los factores ambientales en la deshidratación y el rendimiento deportivo:

Según Murray (2007), citado por Umdampilleta et al. (2013), la deshidratación no solo afecta el rendimiento deportivo en ambientes calurosos y húmedos, sino también en ambientes fríos extremos. Esto se debe a que el intercambio de calor entre la piel y el ambiente se ve afectado por factores como la temperatura ambiente, la humedad, el movimiento del aire, la radiación y la vestimenta (Morente y Llorente, 2020).

Efectos de la deshidratación en el gasto cardíaco y la presión arterial durante el ejercicio en condiciones de estrés térmico:

Umdampilleta et al. (2013) señalan que cuando se realiza ejercicio bajo estrés térmico (alrededor de 35°C), la deshidratación causa una disminución del gasto cardíaco (10-14%) debido a una reducción del volumen sistólico que no se compensa con el aumento de la frecuencia cardíaca. Esto se acompaña de una disminución de la presión arterial media (7%) y un aumento de la resistencia vascular periférica (9%) durante un ejercicio de 2 horas a una intensidad media del 65% del VO2 Max.

Recomendaciones para prevenir los efectos negativos del calor en el rendimiento deportivo:

Morente y Llorente (2020) proponen varias recomendaciones para minimizar los riesgos de la salud de los atletas en condiciones de calor:

1. Planificar áreas sombreadas con instalaciones de refrigeración y rehidratación.
2. Programar eventos minimizando riesgos para la salud.
3. En deportes de equipo, considerar períodos de recuperación adicionales y oportunidades de enfriamiento corporal en zonas calurosas.

Efectos del frío en la diuresis y la pérdida de líquidos en deportistas:

Umdampilleta et al. (2013) mencionan que el frío induce la diuresis a través del aumento del volumen sanguíneo central causado por la vasodilatación periférica. Esta diuresis favorece la pérdida de fluidos. Además, la ropa adicional dificulta la transpiración, lo que puede llevar a pérdidas de sudor de hasta 2 litros por hora, especialmente si la humedad es baja.

Estrategias de aplicación de los protocolos de hidratación:

Umdampilleta et al. (2013); menciona que tomando en cuenta la amplia literatura científica que refuerza el concepto de que la realización de protocolos de hidratación previos, durante y posteriores a la actividad física es necesario para optimizar al máximo el rendimiento deportivo y la salud. Sin embargo, a pesar de encontrarnos frente a un tema del cual hay tanto que decir, nos vamos a enfocar específicamente en lo que nos interesa, tratando de referirnos específicamente a la hidratación post competencia o post entrenamiento, como un medio de recuperación del deportista.

Las necesidades hídricas de un deportista están condicionadas por varios factores como: características antropométricas y de composición corporal, género, edad, ejercicio físico diario y ambiente que se realiza la actividad. Además, existe un conocimiento no científico general entre los

deportistas acerca de la importancia de la hidratación y la ingesta de HC durante la competición o entrenamiento. Pero también debería ser conocida la importancia de la ingesta y reposición hídrica post-esfuerzo para favorecer una correcta recuperación, ya que este proceso favorece la posibilidad de continuar ejercitándose en días posteriores y mejorar el rendimiento deportivo (Umdampilleta et al, 2013).

Según Burke (2006), mencionado por Morente y Llorente (2020); si la disminución del peso corporal durante el entrenamiento o la competición ha sido superior al 2%, es importante beber, aunque no se tenga sed y salar más los alimentos.

El aumento del volumen plasmático está directamente relacionado con el volumen de líquido ingerido y con la concentración de sodio. La resíntesis de glucógeno hepático y muscular (gastado durante el ejercicio) es mayor durante las 2 primeras horas después del esfuerzo (Burke y Hawley (2006), mencionado por Morente y Llorente (2020). Por esta razón las bebidas destinadas a la rehidratación post-ejercicio deben llevar tanto Na^+ como HCO_3^- , y hay que empezar a tomarlas tan pronto como sea posible (Morente y Llorente, 2020).

Este debe ser un proceso completamente individualizado debido a que como mencionamos anteriormente la cantidad de agua corporal total varía por diferentes razones, por lo cual este proceso debe no ser solo interindividual sino también intraindividual, ya que estas condiciones pueden ser cambiantes en un mismo individuo de un día a otro (Morente y Llorente, 2020).

Para hacer referencia específicamente a diversas recomendaciones de autores con respecto a la hidratación post entrenamiento o competición, se enlistan las siguientes:

- Según Palacios et al (2008), mencionado por Umdampilleta et al (2013); se recomienda ingerir, mínimo un 150-200% de la pérdida de peso (mínimo 1,5 l/kg peso perdido) en las primeras 6 horas post-ejercicio (para equilibrar las pérdidas de sudor y orina) con aporte de Na^+ entre 1-1,5g/l.
- Del mismo modo un informe del American College of Sport Medicine (2007), retomado por Corti (2021), está de acuerdo con que se debe ingerir aproximadamente el 150% de la pérdida de peso durante las primeras 6 horas post-ejercicio.

Las pérdidas de electrolitos, especialmente sodio, ocurren junto con pérdidas de agua. Si un deportista deshidratado por las pérdidas producidas por el sudor toma abundante agua sola, tendrá como consecuencia una rápida caída de la osmolaridad plasmática y de la concentración de sodio que,

a su vez, reduce el impulso de beber, estimula la producción de orina, y en situaciones extremas puede causar hiponatremia (Morente y Llorente, 2020).

La importancia del sodio en la recuperación de líquidos

Morente y Llorente (2020) señalan que la cantidad de orina eliminada después del ejercicio es inversamente proporcional al sodio ingerido, siendo este ion el único que ha demostrado eficacia en la reposición de líquidos. Por lo tanto, el consumo de sodio durante la recuperación ayuda a retener los líquidos ingeridos y estimula la sed. El Comité Olímpico Internacional (COI) sugiere incluir sodio cuando las pérdidas por sudor son altas, especialmente en ejercicios de más de dos horas.

Umdampilleta et al. (2013) recomiendan que en ejercicios de muy larga duración (más de 3 horas) y en condiciones de estrés térmico, se debe aumentar la cantidad de sodio en la bebida de 0,5-0,7 g/l a 0,7-1,2 g/l, manteniendo la bebida a una temperatura de 10-20°C para favorecer su apetencia y el vaciado gástrico.

Morente y Llorente (2020) indican que tanto el agua como el sodio deben ser reemplazados para restablecer el agua corporal total. Esta sustitución se puede realizar mediante prácticas normales de comer y beber si no hay urgencia en la recuperación. Sin embargo, si se desea una recuperación rápida (en menos de 24 horas) o existe una hipohidratación grave (más del 5% de la masa corporal), se debe consumir agresivamente líquidos y electrolitos para facilitar la recuperación.

Umdampilleta et al. (2013) mencionan que la ingesta de hidratos de carbono (HC) ayuda a recuperar los depósitos de glucógeno muscular, lo que favorece la recuperación del deportista. Se recomienda tomar entre 1 y 1,2 gramos de azúcares por kilogramo de peso corporal cada hora durante las 6 horas posteriores a la actividad, así como combinar HC y proteínas en una proporción de 3-4 a 1, añadiendo aminoácidos ramificados al batido o bebida para favorecer aún más el proceso de recuperación.

La importancia de la rehidratación después del ejercicio

La rehidratación después del ejercicio deberá apuntar a reponer el líquido perdido, y su objetivo primordial al finalizar la competencia o actividad es restablecer de inmediato la función fisiológica cardiovascular, muscular y metabólica. Por lo tanto, las bebidas deportivas ayudan a restablecer el funcionamiento del organismo.

Pautas de hidratación: manejo de la bebida para el deportista:

a. Hidratación antes del ejercicio:

Es de suma importancia conseguir que los deportistas estén bien hidratados antes del comienzo de los entrenamientos o competiciones. Si el peso corporal del deportista por la mañana en ayunas es estable (varía menos del 1%) durante varios días, tendremos un indicador de que está bien hidratado (en mujeres hay que tener en cuenta la fase del ciclo menstrual) (Palacios et al, 2008).

Antes de hacer ejercicio es fundamental que los atletas jóvenes consuman una cantidad adecuada de líquidos; el objetivo es beber entre 500 y 600 ml de agua o una bebida deportiva entre 2 y 3 horas antes del ejercicio para comenzar la actividad en un estado de hidratación adecuado (Wozniak et al, 2024).

El Colegio Americano de Medicina del Deporte, en un informe retomado por Palacios et al. (2008) recomienda realizar el siguiente programa de prehidratación:

Beber lentamente de 5 a 7 ml/kg en las 4 horas anteriores a iniciar el ejercicio. Si el deportista no puede orinar o si la orina es oscura, se debería aumentar la ingesta, añadiendo de 3 a 5 ml/kg más en las últimas 2 horas antes de ejercicio.

1. Las bebidas con sodio y comidas con sal pueden ayudar a estimular la sed y a retener los fluidos consumidos.
2. En ambientes calurosos y húmedos, es conveniente tomar cerca de medio litro de líquido con sales minerales durante la hora antes del comienzo de la competición, dividido en cuatro tomas cada 15 minutos (200 ml cada cuarto de hora); si el ejercicio que se va a realizar va a durar más de una hora, además es recomendable añadir hidratos de carbono a la bebida, especialmente en las dos últimas tomas.
3. Mejorar el sabor de los fluidos y la temperatura ideal (15-21 °C), es una forma de promover su consumo.

Electrolitos durante el ejercicio

Palacios et al. (2008) señalan que el sodio es el único electrolito que añadido a las bebidas consumidas durante el ejercicio proporciona beneficios fisiológicos; la concentración de este (460-1150 mg/L) estimula la llegada máxima de agua y carbohidratos al intestino.

Rehidratación durante el ejercicio:

El objetivo es conseguir que los deportistas ingieran la cantidad de líquido suficiente que permita mantener el balance adecuado durante el ejercicio. A partir de los 30 minutos del inicio del esfuerzo

empieza se debe empezar a compensar la pérdida de líquidos, y después de una hora imprescindible hacerlo. Se recomienda beber entre 6 y 8 mililitros de líquido por kilogramo de peso por hora de ejercicio (aproximadamente 400 a 500 ml/h o 150-200 ml cada 20 minutos) (Palacios et al, 2008).

Durante el ejercicio la ingesta continua de líquidos durante el ejercicio es fundamental para reemplazar los líquidos perdidos a través del sudor y evitar la deshidratación. La recomendación es consumir entre 200 y 300 ml de agua cada 10 o 20 minutos durante el ejercicio. En el caso de actividades prolongadas o intensas que duren más de una hora, una bebida deportiva que contenga electrolitos y carbohidratos puede ayudar a reponer los líquidos perdidos y proporcionar energía adicional (Wozniak et al, 2024).

Hidratos de carbono (Palacios et al, 2008):

Está demostrado que el aporte de carbohidratos en las bebidas de rehidratación durante el esfuerzo mejora el rendimiento del deportista. El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recomienda que la bebida tenga un alto índice glucémico (medida de la rapidez con que un alimento puede elevar el nivel de azúcar en la sangre) y sostiene que la mayor utilización de los hidratos de carbono se logra mediante una mezcla de ellos (por ejemplo, usar glucosa, sacarosa, fructosa, maltodextrina).

b. Rehidratación post-esfuerzo:

Una manera sencilla de saber la cantidad de agua perdida en una actividad física es pesarse antes y después de realizar el ejercicio, si el deportista se pesa en las mismas condiciones durante varios días (al levantarse, por ejemplo), las variaciones pueden reflejar su estado de hidratación previo al esfuerzo y, al comparar el peso antes y después de la actividad física, se determina el grado de deshidratación provocado por el ejercicio. También la densidad de la orina (examinada mediante los cambios de coloración) puede ser un complemento de la observación anterior (Palacios et al, 2008).

La rehidratación debe iniciarse inmediatamente finaliza el ejercicio, su objetivo fundamental es el restablecimiento inmediato de la función fisiológica cardiovascular, muscular y metabólica; mediante la corrección de las pérdidas de líquidos y electrolitos acumuladas durante el transcurso del ejercicio. Este debe ser un proceso completamente individualizado y intraindividualizado, ya que estas condiciones pueden ser cambiantes en un mismo individuo de un día a otro (Morente y Llorente, 2020).

Después del ejercicio, la rehidratación después del ejercicio es fundamental para la recuperación; los atletas jóvenes deben intentar reemplazar las pérdidas de líquidos dentro de las dos horas posteriores a la finalización de la actividad. La pauta general es consumir 700 ml de líquido por cada libra (0,45 kg) de peso corporal perdido durante el ejercicio. El agua suele ser suficiente para

actividades moderadas, mientras que una bebida deportiva puede ser beneficiosa para el ejercicio intenso o prolongado para restablecer el equilibrio electrolítico (Wozniak et al, 2024).

Si la disminución de peso durante el entrenamiento o la competencia ha sido superior al 2% del peso corporal, conviene beber, aunque no se tenga sed y salar los alimentos. Se recomienda ingerir como mínimo un 150% de la pérdida de peso en las primeras 6 horas tras el ejercicio, para cubrir el líquido eliminado tanto por el sudor como por la orina y de esta manera recuperar el equilibrio hídrico (Palacios et al, 2008).

Electrolitos después del ejercicio (Palacios et al, 2008):

Como se mencionaba anteriormente, la rehidratación posterior al esfuerzo físico no se consigue solamente bebiendo agua. Se debe recordar que el potasio ayuda a alcanzar una rehidratación adecuada (optimiza la retención de agua), por lo que resulta positiva su inclusión en las bebidas utilizadas después del ejercicio.

Las bebidas:

Las bebidas son otro factor que influye en la recuperación del deportista, ya que cumplen una función muy importante después de una actividad o entrenamiento de larga duración.

1. Bebidas energéticas y bebidas isotónicas

Es necesario establecer que las bebidas energéticas son las que presentan una composición que estimula el sistema nervioso central, como la taurina o cafeína; y las bebidas isotónicas son las que reúnen componentes importantes, especialmente diseñados en la reposición de electrolitos para actividades de larga duración cuyo objetivo es reponer al deportista de una manera rápida y logrando restablecer de nuevo los niveles en el cuerpo producto de una actividad muy intensa o de larga duración. Tal como lo menciona Zapata, (2018), deben ser altos en energía, altos en hidratos de carbono, altos en proteínas.

Se recomienda que después de una actividad se reponga la hidratación con una bebida ligeramente hipertónica, esto con el fin de reponer electrolitos perdidos durante la sudoración y ayuda a retener los líquidos.

2. Beneficios del consumo de una bebida isotónica:

Según Sánchez-Valerio, (2017) “Cuando se ingiere una bebida isotónica, el líquido sale del estómago, pasa al intestino y de ahí va al torrente sanguíneo sin dificultad, lo que favorece la rápida y óptima asimilación de sus componentes”.

Favorece al torrente sanguíneo y esto crea una rápida absorción de los nutrientes, al mismo tiempo favorece a los deportistas que dependiendo de la ubicación, el ambiente si es caluroso o si el ejercicio es muy intenso y si el deportista suda mucho, la bebida isotónica ayuda a reponer los electrolitos, algunos líquidos y a dar energía.

Otro factor que se podría creer no relevante, pero las investigaciones demuestran lo contrario y además con el paso del tiempo se ha vuelto muy importante, es la temperatura de la bebida, ya que esta influye en la capacidad de absorción. Valores inferiores a 10°C ralentizan la absorción de la bebida (Jekendrup, 2011; mencionado por Umdampilleta et al, 2013); y por el contrario superiores a 20°C no son apetecibles para los deportistas. Por lo tanto, es importante mantener una adecuada temperatura de la bebida isotónica especialmente en ambientes muy calurosos. El uso de cubitos de hielo es un recurso válido para el mantenimiento frío y apetecible (Umdampilleta et al, 2013).

3. Bebida hipotónica:

Según Arias, (2012) las bebidas hipotónicas son aquellas que presentan una concentración de soluto (sustancia disuelta en el líquido) inferior a la del plasma sanguíneo, es decir, están menos concentradas que el plasma, tal como el agua, salvo aquellas presentaciones que sean ricas en minerales.

4. Bebida hipertónica:

Es aquella bebida que tiene una concentración mayor de plasma y que no se requiere un aporte excesivo de líquidos, pero sí de azúcares y electrolitos.

Así lo detallas Arias, (2012), al referir que estas bebidas son aquellas que tienen concentración de soluto superior a la del plasma, la cantidad y tipo de bebida necesaria depende de la duración e intensidad del ejercicio y de las condiciones climatológicas.

Las bebidas energizantes también son muy importantes ya que contienen electrolitos, potasio, sodio, magnesio, calcio, bicarbonato, fosfato, entre otros componentes que son los que ayudan a cumplir una función en el equilibrio y acido-base. El calcio y potasio por ejemplo ayudan a que las fibras musculares se deslicen unas con otras y esto permite la contracción más fácil en el músculo. El electrolito de yodo contribuye a mantener los líquidos a través de la ósmosis y permite una correcta hidratación (Luque, 2021).

Algunas bebidas hidratantes también pueden contener vitaminas B1, B2, B3, B6 y vitamina C, las cuales aportan nutrientes vitales para mantener el sistema más equilibrado, para así lograr mantener hidratado al deportista y lograr restablecer los niveles perdidos después de una actividad intensa (Luque, 2021). La inclusión de la bebida hipertónica juega un papel fundamental en la retención del agua porque aumenta la sed debido al sodio como se mencionó anteriormente y reduce la diuresis producida por el consumo de agua sola (Umdampilleta et al, 2013).

Dentro de las pautas de rehidratación post-esfuerzo, es importante comentar el papel que pueden tener algunas bebidas de consumo social como son los refrescos y/o la cerveza, ya que éstas pueden ayudar a restablecer el líquido perdido durante la actividad física pero no son adecuadas para la reposición de electrolitos porque no contienen cantidades adecuadas de sodio (Umdampilleta et al, 2013).

Si se hace referencia a bebidas no alcohólicas, tales como refrescos o jugos, se ha establecido que estas podrían ser contempladas para las fases de recuperación, toda vez que se consuman aquellas que evitan una alta gasificación, esto con el fin de minimizar molestias digestivas, pues al igual que se mencionaba anteriormente muchas de ellas pueden cumplir con las recomendaciones generales para las bebidas de reposición, pero ninguna llegará a las cantidades óptimas de sodio, siendo este un mineral esencial para la correcta reposición de líquidos (Maughan et al, (2009); mencionado por Umdampilleta et al, (2013).

Recomendaciones generales de la bebida para deportistas (Palacios et al, 2008):

Según Palacios et al. (2008), las bebidas deportivas están formuladas para facilitar una rápida absorción de agua y electrolitos, previniendo la fatiga. Sus objetivos principales son aportar carbohidratos para mantener niveles adecuados de glucosa en sangre y retrasar el agotamiento de glucógeno, reponer electrolitos (especialmente sodio) y reponer líquidos para evitar la deshidratación.

La composición de estas bebidas, según Palacios et al. (2008), debe considerar:

- Un aporte calórico de 80-350 kcal por litro, con al menos el 75% de las calorías provenientes de carbohidratos de alto índice glucémico (glucosa, sacarosa, maltodextrinas).
- No más del 9% de hidratos de carbono (90 gramos por litro).
- Un contenido de sodio de 460-1150 mg por litro (46-115 mg por 100 ml o 20-50 mmol/l).
- Una osmolalidad entre 200-330 mOsm/kg de agua.

RECUPERACIÓN DE LOS PROCESOS DE FATIGA.

La fatiga muscular puede definirse como la disminución de la capacidad para producir cantidades apropiadas de fuerza o potencia muscular durante el ejercicio y/o entrenamiento (Gosker, 2008).

Existen varios tipos de fatiga con sus propias características:

- Del sistema nervioso central: producido en estructuras como neuronas aferentes y médula espinal, a causa de un proceso de inhibición o de alteración en neuronas motoras (Plowman y Smith, 2014; Taylor et al., 2016).
- Del sistema nervioso periférico: presentándose principalmente en sistema muscular, mediante incapacidad de generar contracciones musculares con la intensidad y frecuencia necesaria para la actividad deseada (Terrados y Calleja-González, 2010).

Por otra parte, dentro de las principales causas de la fatiga se pueden encontrar:

- Acumulación de metabolitos de desecho: cuando se somete al organismo a ejercicios de corta duración y alta intensidad, con demandas energéticas de glucólisis anaeróbica, acumulando metabolitos como lactato e iones de hidrógeno, creciendo así la acidez muscular (Wilmore y Costill, 2007).
- Hipertermia: como consecuencia de la generación de energía el cuerpo acumula calor, y cuando este es mayor a la ambiental el cuerpo requiere de mecanismos de termorregulación, y cuando esa temperatura corporal supera los 38 grados se inician las manifestaciones de la fatiga (Terrados y Calleja-González, 2010; Wilmore y Costill, 2007).
- Daño muscular inducido por el ejercicio: es la interacción entre las adaptaciones de mecanismos celulares, mecánicos y neurales, responsable de las disminuciones en la respuesta muscular (Burges y Lambert, 2010).

Se puede puntualizar la recuperación como la compensación de la fatiga o de la disminución del rendimiento, enfocándose en restablecer el estado basal del organismo, bajo el principio de homeostasis (Kellmann y Kallus, 2001).

Para que se logre un buen proceso de recuperación se necesita conocer la naturaleza del entrenamiento, a qué tipo de actividad estuvo sometida la persona, considerando factores tales como la intensidad o el volumen de la carga, ya que el tiempo de recuperación dependerá directamente al tipo de estímulo recibido (Terrados y Calleja-González, 2010).

Clasificación de la recuperación en el deporte (Terrados y Calleja-González, 2010):

Terrados y Calleja-González (2010) proponen una clasificación de la recuperación en función del método utilizado y la temporalidad:

- **Intra sesión:** Se refiere a los espacios de recuperación durante una misma sesión de entrenamiento (entre series o repeticiones) con efectos a corto plazo.
- **Inter sesiones:** Comprende los espacios de tiempo entre sesiones de entrenamiento o competiciones.

Opciones de recuperación y sus diferentes categorías (Terrados y Calleja-González, 2010):

Las opciones de recuperación se pueden clasificar en ergonutricionales, físicas y fisiológicas. Esto incluye estrategias como la nutrición enfocada en reponer sustratos energéticos, el control de la hidratación, la disminución de la temperatura corporal, el manejo de metabolitos de desecho y la reducción del daño muscular.

Medios de compresión como método de recuperación: estado actual de la investigación (Matthew et al., 2015; Marqués, 2017):

El uso de prendas de compresión se ha popularizado entre atletas como estrategia de recuperación. Aunque ampliamente documentado en la literatura médica para tratar desórdenes circulatorios y linfáticos, su eficacia en el ámbito deportivo no está sólidamente respaldada por investigaciones. Matthew et al. (2015) señalan que se necesitan más estudios para determinar los beneficios reales de la compresión en la recuperación de deportistas.

Marqués (2017) destaca que Donell, Rosenthal, Callow y Ledig fueron pioneros en investigar los efectos de medias de compresión en la hemodinámica venosa de extremidades inferiores durante el ejercicio. A pesar de no encontrar diferencias en el tiempo de retorno venoso, observaron una reducción significativa en la presión venosa máxima en el pie con el uso de medias de compresión.

Beneficios fisiológicos de la compresión (Matthew et al., 2015):

Matthew et al. (2015) señalan que la compresión gradual de las piernas de forma proximal a distal mejora el retorno venoso. Además, las prendas de compresión ejercen presión directamente en los tejidos subyacentes, lo que reduciría la presión transmural de las arteriolas, permitiéndoles dilatarse y aumentar el flujo sanguíneo. También redistribuyen la sangre desde la periferia hacia el sistema venoso profundo, lo que aumenta el retorno sanguíneo al corazón. Se cree que este aumento del retorno venoso después del ejercicio es un método eficaz para eliminar los productos de desecho metabólico y favorecer la recuperación. La presión externa de las prendas de compresión reduce el espacio intramuscular disponible para la inflamación, atenuando la respuesta inflamatoria y reduciendo el dolor.

Beneficios adicionales de la compresión (Marqués, 2017):

Según Marqués (2017), las medias de compresión reducen la oscilación muscular, atenúan las fuerzas de impacto y aumentan el flujo sanguíneo y su velocidad. También mejoran la circulación periférica y el retorno venoso, aumentan la perfusión arterial y reducen el espacio disponible para la inflamación.

Matthew et al; realizaron un estudio en el 2015 en el cual se evaluó el efecto de vestir prendas de compresión (durante los 60 minutos de recuperación pasiva entre dos series de ejercicio de 30 minutos) sobre diferentes marcadores fisiológicos y de percepción y sobre el rendimiento de ciclismo, en el estudio participaron diez ciclistas altamente entrenados, todas las evaluaciones se realizaron durante la etapa de competición de la temporada de ciclismo de Australia y todos los sujetos estaban participando en competencias de nivel A o B en sus Estados, utilizaron medias para pierna completa (perneras) para varones en comparación con una condición control (shorts holgados), las prendas de compresión se utilizaron durante un período de recuperación pasiva de 60 minutos entre las series sucesivas de ejercicio de 30 minutos (15 minutos a una producción de potencia fija, prueba contrarreloj de 15 minutos).

El uso de estas medias produjo una mejora significativa del rendimiento aeróbico y la recuperación entre las dos series. Por lo que sugieren que vestir prendas de compresión graduada aumenta el flujo de sangre venosa, aumenta el volumen sistólico y el gasto cardíaco lo cual mejorando el flujo de sangre y la oxidación muscular favorece la remoción de los desechos metabólicos que se

acumulan durante el ejercicio de alta intensidad, la presión externa creada por las prendas de compresión puede disminuir el espacio intramuscular disponible para la inflamación y promover una alineación estable de las fibras musculares, lo que atenuaría la respuesta inflamatoria y reduciría el dolor muscular. Aunque los cambios en la percepción de dolor muscular luego del período de recuperación no fueron significativamente diferentes entre los dos grupos, las inferencias basadas en la magnitud revelaron una probabilidad de 81% que las prendas de compresión sean más eficaces para atenuar el dolor muscular, y una probabilidad de 2% de que provoquen un efecto negativo en comparación con el grupo control, (Matthew et al, 2015).

1. Sauna en seco y vapor.

Sauna es una palabra finlandesa que hace referencia al tradicional baño de vapor a alta temperatura, además es originario de este país, así como también al espacio cerrado en el que se realiza. Dependiendo de la temperatura y de la humedad, se puede clasificar en húmeda o seca (Álvarez, 2015).

Procesos y Beneficios

Para referir los beneficios de la sauna seca, estos sobrevienen cuando la temperatura externa es superior a la de nuestro cuerpo y por lo tanto el organismo utiliza el sudor para “enfriarse” al emitir líquido por medio de los poros dilatados, mismo que al evaporarse dispersa el calor. Por otro lado, en el húmedo o baño turco al encontrarse en un ambiente húmedo no existe ese mecanismo de sudar porque el vapor es el encargado de dispersar el calor (Reyes, 2005).

Los tres principales beneficios que posee este tipo de método para recuperación de la fatiga son (Reyes, 2005):

- a) Fomenta y acelera la recuperación muscular: lo que permite estar preparados para la siguiente competencia de una, manera más rápida.
- b) Ayuda a relajar: lo que mejora la flexibilidad después de la tensión provocada por el ejercicio.
- c) Mejora la circulación: Por medio del riego permite más oxigenación al musculo, así como elimina también toxinas acumuladas.

¿Cuándo utilizarlo?

Se utiliza únicamente en periodos de recuperación, no debe realizarse inmediatamente después del ejercicio por la pérdida de sales minerales y la deshidratación.

Contraindicaciones para el uso de saunas (Hussain & Cohen, 2018):

Según Hussain y Cohen (2018), el uso de saunas puede estar contraindicado en personas con ciertas condiciones de salud debido a su impacto en el sistema circulatorio. Específicamente, no se recomienda el uso de saunas en personas con tensión arterial baja, hipertiroidismo, episodios de fiebre, después de deportes que disminuyen la presión arterial, en fases agudas de procesos inflamatorios, lesiones de la piel, infecciones cutáneas y durante la menstruación debido a la disminución de la tensión arterial. Tampoco se recomienda en personas con hipertensión compensada con medicación, en cuyo caso el enfriamiento debe ser progresivo y sin ducha.

2. Inmersiones en agua fría y método de contraste frío-calor:

Inmersiones en agua como estrategia de recuperación:

Es un método de recuperación ha crecido en popularidad y en su utilización en los últimos años, y aunque en mayor manera se usa las inmersiones en agua fría, también existen otras metodologías como: en agua fría, en agua caliente y de contraste frío/calor (Bieuzen et al., 2013; Ihsan et al., 2016; Versey et al., 2013).

Según Bieuzen et al. (2013), se pueden clasificar las inmersiones y sus temperaturas como: en agua fría con temperatura menor a 15°C, en agua termo neutral entre los 15°C y 36°C y en agua caliente con temperaturas mayores a los 36°C.

Las inmersiones en agua fría:

Este método se caracteriza por aplicarse con temperaturas de agua que oscilan entre los 5°C y 20°C, con un tiempo de inmersión entre los 5 y 15 minutos; además, se pueden desarrollar con una aplicación de manera continua o en divisiones menores de tiempo (Versey et al., 2013).

Mecanismos fisiológicos presentes en el uso de inmersiones en agua fría:

Se argumenta que la funcionalidad de las inmersiones en agua fría como método de recuperación se basa en procesos del organismo a niveles nervioso, circulatorio y muscular, como consecuencia de efectos inmediatos que se producen con la inmersión como:

1. **Vasoconstricción:** la vasoconstricción periférica es la respuesta fisiológica a la exposición al frío, una contracción de los vasos capilares que reducen el flujo de sangre hacia la piel; lo que podría restringir la inflamación y el daño muscular, además del efecto analgésico que genera el frío (Castellani y Young, 2016; Thompson-Torgerson et al., 2007; Wilcock et al., 2006).

2. Presión hidrostática: es la presión generada por el agua contra las paredes de la estructura que la contiene y la que ejerce sobre el cuerpo inmerso en esta; la cual tiene un papel determinante; condicionada que tan profunda es la inmersión (Versey et al., 2013).

Inmersiones con contraste Frío – Calor:

Los baños de contraste son una modalidad terapéutica que consiste en alternar dos condiciones que generalmente se usan por separado, menciona que esta es una técnica que normalmente se utiliza en el tratamiento de afecciones o en búsqueda de mejorar la recuperación en las extremidades (Apolo et al, 2006).

La aplicación de este tipo de terapia requiere de dos recipientes, uno que contiene agua fría y otro que contiene agua caliente; en el recipiente que contiene agua caliente, esta debe estar entre los 38 y 44 grados centígrados, mientras que, en el recipiente con agua fría, la debe tener una temperatura de 10 y 20 grados centígrados (Apolo et al, 2006).

Los beneficios de este tipo de método de recuperación radican en la estimulación de la circulación sanguínea, así como, la circulación linfática, esto gracias a la vasoconstricción y vasodilatación que produce el intercambio de un recipiente a otro (Apolo et al, 2006).

La forma de aplicaciones refiere diferentes métodos que se pueden utilizar dependiendo del tipo de situación a la que se haya expuesto el deportista, ya sea una lesión deportiva o como recuperación después del entrenamiento (Apolo et al, 2006).

Ferri et al. (2002), mencionados por Apolo et al. (2006); sugieren una propuesta donde se comience sumergiendo la extremidad en agua caliente, durante un tiempo entre 7 y 10 minutos, continuando con un baño de agua fría, donde la inmersión se mantiene durante un minuto, seguidamente se dan ciclos de 4 minutos de agua caliente y uno de agua fría, hasta que se complete un total de 30 minutos, este tipo de método se termina con la inmersión en agua caliente. Otros autores sugieren que se termine con agua fría, cuando hay procesos subagudos en los que se ha dado una inflamación o un edema de una condición importante. (Apolo et al, 2006).

Para utilizar este método después del ejercicio, se recomienda: agua caliente de 1 a 2 minutos, agua fría de 10 a 30 segundos en una ducha. Otra forma sería; de 3 a 4 minutos agua caliente, agua fría de 30 a 60 segundos en un baño. (Darryl,2004).

En el ámbito deportivo una técnica que se utiliza frecuentemente consiste en sumergir únicamente el miembro afectado de manera alterna entre un baño de hielo semiderretido durante 2 minutos, y a continuación sumergirlo en agua tibia (entre 33 y 37 grados centígrados) durante 30 segundos, y realizar esta alternancia durante un periodo de 15 minutos, comenzando y terminando en agua fría (Preutice, 1986 mencionado por Apolo et al., 2006).

Según los diferentes autores consultados los baños de contraste son de gran beneficio, ya que estimulan la circulación sanguínea y linfática, eliminando desechos metabólicos y estimulando el Sistema Nervioso Central; además existe una disminución del edema producido por el ejercicio y un aumento del flujo sanguíneo al musculo fatigado (Apolo et al, 2006).

3. Masaje Deportivo.

Definición del masaje y tipos de masaje (Biriukou, 2006; Fajardo, 2008):

Según Biriukou (2006), el masaje se define como un conjunto de técnicas y manipulaciones mecánicas aplicadas sobre el cuerpo humano con fines curativos o profilácticos, utilizando las manos o mecanismos especiales. Fajardo (2008) se enfoca en el masaje deportivo, describiéndolo como una modalidad aplicada a deportistas antes y después de la competición para preparar los tejidos para el esfuerzo, prevenir lesiones y contribuir a la recuperación física.

Mecanismos fisiológicos del masaje (Bompa, 2003):

Bompa (2003) destaca que el masaje es una manipulación sistemática de los tejidos blandos que facilita la eliminación de productos tóxicos del metabolismo energético y líquidos acumulados por daños estructurales en el tejido muscular.

Motivaciones y uso del masaje deportivo (Best, 2018; Holey et al., 2011):

Best (2018) identifica el alivio del dolor, la rigidez, los calambres y la fatiga muscular como algunas de las razones por las cuales los deportistas recurren al masaje deportivo. Holey et al. (2011) resaltan que el masaje deportivo es empleado regularmente por deportistas de élite que buscan optimizar sus procesos de recuperación energética tras esfuerzos intensos.

Objetivos del masaje deportivo (Fajardo, 2008):

Fajardo (2008) resume los objetivos del masaje deportivo en:

- Preparar y mantener los tejidos en óptimas condiciones para el esfuerzo deportivo.
- Prevenir lesiones durante el entrenamiento y la competición.
- Recuperar lesiones y la forma física del deportista.

Indicaciones y aplicaciones del masaje deportivo:

Según Vásquez (2009), el masaje deportivo se utiliza para calentar los músculos antes de la competición, descargar y recuperar los músculos después del ejercicio, mejorar la circulación sanguínea y oxigenación muscular, relajar los músculos, estimularlos y revitalizarlos, propiciar la relajación psicológica y emocional antes de la competición, y aliviar el dolor tras lesiones o contusiones.

Por otro lado, Fajardo (2018) sugiere que el masaje deportivo también debe utilizarse en casos de hipotonía e hipertonia muscular, contracturas, roturas o distensiones musculares no extensas, calambres por problemas vasculares, deshidratación o alteraciones nerviosas, tendinitis, tenosinovitis o entesitis, distensiones de ligamentos o esguinces, y fascitis plantar.

Contraindicaciones y precauciones esenciales del masaje deportivo:

Vásquez (2009) señala que se debe evitar la cercanía con focos de infección, lesiones musculares importantes, posibles zonas de fractura, zonas en que la piel se han lesionado y presentan granos, heridas y ampollas, problemas varicosos, zonas corporales con calcificaciones, tendinitis en fase aguda, inflamaciones o hematomas recientes.

Además de esto, establece una serie de contraindicaciones específicas del aparato locomotor que se deben de considerar durante el masaje deportivo y entre las cuales se destacan las hernias, desgarros, roturas musculares, roturas de vainas y tendones, rotura ligamentosa, heridas abiertas, hematomas recientes, hemorragias recientes, fascitis y entesitis agudas, lesiones de la piel, aumento de dolor, contracturas o artritis postraumática (Vásquez, 2009).

Efectos y beneficios fisiológicos y psicológicos del masaje deportivo:

Los cambios fisiológicos y psicológicos que se producen en el deportista como resultado directo del masaje incluyen una mejora en la circulación de fluidos, mejor relajación muscular, la separación de músculo y tejido conectivo, la formación de tejido cicatricial sano, la normalización del tejido conectivo y la desactivación de puntos gatillo (Benjamin et al, 1996).

También se observa una adecuada relajación general, una reducción de la ansiedad, una mayor sensación de bienestar, un mejor estado de alerta y claridad mental, disminución de la fatiga muscular, mayor energía, movimiento más libre en las articulaciones, recuperación más rápida y disminución del dolor (Benjamin et al, 1996).

Los principales efectos fisiológicos incluyen un incremento de la circulación en la zona de masaje, alivio o desconcentración del sistema venoso y linfático, normalización del tono muscular, eliminación de cicatrices y adherencias en los tejidos, revitalización de la piel y del tejido conjuntivo, mitigación del dolor, regulación del sistema nervioso vegetativo y disminución de la tensión psíquica (Benjamin et al, 1996).

El masaje de descarga muscular o post competencia:

Este tipo de masaje es aquel que se aplica una vez que se concluye una competencia o finalizados algunos entrenamientos muy fuertes, cobra gran relevancia, ya que, va a permitir al deportista volver a ejecutar al nivel esperado o mejor, previendo aquellas patologías que se relaciona con el hipertono muscular, que como es bien conocido producen una disminución en la circulación local que produce en el músculo una falta de oxígeno, nutrientes y un cúmulo de toxinas, lo cual deja al músculo en deuda fisiológica al entrenar o competir (Fajardo, 2018).

Este masaje puede aplicarse en el proceso de entrenamiento, entre las sesiones de entrenamiento, durante las competencias y después de las competiciones, por lo cual, los objetivos principales del mismo pueden variar en cada uno de los casos anteriores y de estos mismos depende el contenido preciso de la sesión del masaje de recuperación (Biriukou, 2006).

Como protocolo de ejecución se recomienda realizar este masaje después de las siguientes cooperaciones: una ducha caliente de 3 a 10 minutos, una sauna de 2 a 8 minutos, movimientos suaves de natación en la piscina de 3 a 10 minutos o un baño de vapor de 2 a 15 minutos, que superlativizarán el efecto del masaje y ayudarán a eliminar la tensión psíquica, relajar los músculos y recuperar la capacidad de trabajo del organismo (Biriukou, 2006).

Principales objetivos de este tipo de masaje según Vásquez (2009) y Fajardo (2018):

El masaje de descarga muscular o post competición ofrece múltiples beneficios para el deportista, según Vásquez, (2009) y Fajardo, (2018). Este tipo de masaje reduce el tono muscular, aumenta la circulación sanguínea, normaliza los procesos bioeléctricos y elimina las toxinas producidas durante el esfuerzo, devolviendo al músculo a su fisiología original. Además, el masaje post esfuerzo ayuda a reducir al máximo el tiempo de recuperación de las capacidades físicas, disminuye la sensación de cansancio, fatiga, pesadez y dolor muscular y articular. También devuelve la capacidad de excitabilidad, contracción, fuerza y velocidad al músculo esquelético, elimina la sensación de acidez y fatiga, y mejora la disposición para competir o entrenar, provocando una sensación agradable de descanso. A nivel psicológico, propicia el ánimo y mejora las alteraciones del humor producidas por el cansancio y el estrés de la competición, recupera la precisión de las acciones de forma más rápida y adecuada, facilita la relajación post esfuerzo y la conciliación del sueño.

Pautas generales a seguir en un masaje de descarga o masaje de restauración:

Según Vásquez (2009) estas son algunas de las pautas que se deben de seguir a la hora de realizar un masaje de descarga:

1. Antes de tomar parte en un masaje de descarga el deportista debe de tomar un baño o una ducha, realizar una aplicación de frío por medio de baños de agua fría o crioterapia específica, con el fin de evitar o disminuir la respuesta inflamatoria de los tejidos.
2. Posterior a esto iniciar el masaje con maniobras lentas y profundas, algunos amasamientos y fundamentalmente maniobras de drenaje linfático y retorno venoso. No esta aconsejado en estos momentos de post esfuerzo la sauna, sin embargo, es posible que algunos entrenadores lo aconsejen o algunos deportistas lo practiquen.
3. Terminar siempre tratando los músculos de la columna vertebral, dorsal y cervical, que también han participado en la competición, aunque no tan activamente (esto va a depender del deporte ej., los deportes de lucha), con roces, pinza rodante, amasar glúteos, pinzar trapecios y al final un rastrillado general.
4. La última parte corresponde al enfriamiento el cual consistirá en estiramientos suaves. Las técnicas de “stretching” deben ser en este caso más suaves, menos vigorosas dando énfasis a la musculatura de competición.

5. Terapia por ventosas:

El “cupping” o terapia por ventosas se considera una técnica proveniente de China y otros países asiáticos; son ventosas aplicadas sobre la piel, que ejercen succión activando la circulación sanguínea y linfática de la zona tratada, provocando así un aumento en la irrigación a un órgano o tejido (hiperemia), en este caso la piel, mejorando los intercambios metabólicos (Ciscar y González, 2007).

El método consiste en crear un vacío dentro de una “copa” o “ventosa” y colocar ésta sobre la superficie de la piel para así emplear la presión negativa local para promover el flujo de sangre; la presión negativa se puede generar mediante calor o succión, de forma manual o automática, pero tradicionalmente se empleaba una bola de fuego (hecha con algodón y alcohol) que consumía el oxígeno de dentro del vaso o copa (Sáenz, 2007).

Beneficios fisiológicos del cupping pautados por Lamas (2020):

- Aumento de irrigación sanguínea.
- Alivio del dolor.
- Aumenta la circulación linfática.
- Aumenta el metabolismo celular.
- Aumento del oxígeno y nutrientes de los tejidos.
- Hiperemia local.
- Liberación miofascial.
- Activa el sistema inmunitario.
- Eliminación de toxinas
- Tratar contracturas y rigidez muscular
- Terapia antiinflamatoria y analgésica.
- Reduce los síntomas de alergia, fatiga crónica y fibromialgia.

Efectos de las ventosas en el rendimiento deportivo:

Si bien muchos de sus efectos no se han comprobado científicamente, y está clasificada como una terapia falsa, no se puede decir que puede mejorar el rendimiento de un atleta, sino más bien es utilizado como una técnica de recuperación. Generalmente los atletas y cuerpo técnico siempre recurren a métodos que consigan una recuperación más efectiva de la fatiga (relajación muscular y antiinflamatorio), que se logre relajar mucho más la musculatura, a prevenir lesiones, y sobre todo que van a ayudarlo a estar a punto para la competencia. Sin embargo, *el cupping*, a pesar de ser una técnica

muy antigua, carece de estudios que respalden varios de sus efectos sobre el organismo (Square, 2021).

Contraindicaciones (González y Rodríguez, 2020):

Su uso está contraindicado en el tratamiento en áreas cercanas a nervios, venas o arterias, para el abordaje de fracturas óseas, cuando la piel inflamada o lesionada, ante la presencia de ganglios linfáticos y cerca de los ojos y orificios corporales.

6. Electroestimulación:

La electroestimulación neuromuscular (EN) consiste en una aplicación de corriente eléctrica a los nervios de los músculos mediante electrodos, estos impulsos eléctricos hacen que los músculos se contraigan (Rountree, 2013). Las contracciones musculares inician con una orden enviada por el cerebro, el cual envía la información por medio de una señal o impulso a través del SNC hasta llegar al nervio motor, éste último, fuerza a los músculos a que realizan sus contracciones correspondientes (García, 2019). La modalidad de aplicación puede ser *estática* (sin movimiento articular) o *dinámica*: movimiento articular al momento de aplicar corriente eléctrica (García, 2019).

Entre sus efectos, García (2019) señala el cómo esta técnica propicia el aumento de la fuerza muscular en aquellos casos en que el paciente no puede fortalecer la musculatura con ejercicios isométricos o isotónicos. El autor también menciona otros efectos tales como: el hecho de estar conscientes durante una contracción de un músculo o grupo muscular en casos de inactividad funcional (conciencia corporal), también mejora la composición de las fibras musculares y por ende la regulación del tono muscular, la relajación muscular, el bombeo y reabsorción de líquidos, propiciando una recuperación a corto plazo de forma similar a la recuperación activa o el reposo total en atletas.

USO DEL TIEMPO LIBRE EN JÓVENES DEPORTISTAS.

Dilemas y desafíos del deporte de rendimiento en la adolescencia (Capdevila, Bellmunt y Domingo, 2015):

Capdevila, Bellmunt y Domingo (2015) señalan que al aumentar la categoría deportiva, la competición cobra mayor importancia y los entrenamientos se centran más en el rendimiento que en la formación. Simultáneamente, las exigencias deportivas y de estudio aumentan, requiriendo mayor dedicación, tiempo y esfuerzo por parte del joven deportista.

El deportista de rendimiento lleva un estilo de vida diferente al de sus coetáneos no deportistas, caracterizado por hábitos específicos en alimentación, descanso, ocio y práctica física. Su vida gira en torno al deporte, influyendo en su lugar de residencia, amistades y tiempo libre.

El aumento de exigencia, sin embargo, en entrenamientos y competiciones puede llevar al abandono prematuro del deporte, especialmente durante la adolescencia, debido a la incompatibilidad entre horarios de estudio y entrenamiento. Esto obliga a jóvenes y padres a elegir entre ambas tareas, dejando de lado el deporte en muchos casos.

El deportista adolescente enfrenta el desafío de compaginar entrenamientos con obligaciones académicas. El entrenamiento de competición reduce su tiempo libre y exige más horas de descanso, atención a la alimentación y cuidado personal. (Capdevila, Bellmunt y Domingo, 2015)

Tiempo de descanso:

El tiempo dedicado al descanso nocturno, es determinante del rendimiento del adolescente (Corea, 2001). Expertos recomiendan un mínimo de 9 horas de sueño diario, con esto se puede evitar cefaleas, falta de concentración y de memoria (Córdoba, 2010). En el caso de los jóvenes deportistas las horas de descanso son mucho más importantes que en cualquier otro joven, debido a la necesidad de recuperarse no sólo el trabajo intelectual diario sino también el trabajo físico al que está inmerso (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Dormir es probablemente la forma más básica e importante de recuperación pasiva que puede adoptar el atleta (Calder, 2003). Una buena conciliación del estado de sueño durante siete a nueve horas puede proporcionar un tiempo de adaptación que es invaluable para el ajuste físico, neurológico, inmunológico y emocional.

Si hay una reducción voluntaria o involuntaria del tiempo dedicado al sueño, se puede presentar un importante agotamiento del sistema nervioso, la disminución de la capacidad de trabajo, de la capacidad de toma de decisiones y de las capacidades de defensa del organismo (Calder, 2003).

Por otra parte, las investigaciones revisadas afirman que el tiempo dedicado a dormir es fundamental para lograr éxito académico y que un déficit del mismo se asocia con un menor rendimiento (Baldwin y Daugherty, 2004; Córdoba, 2010; Fernández y García, 1995). El tiempo dedicado al descanso nocturno es determinante del rendimiento escolar del adolescente (Corea, 2001).

Por otro lado, un sueño excesivamente largo puede tener efectos perjudiciales sobre el rendimiento, ya que se presenta una disminución de la actividad del sistema nervioso central llevando a un incremento de los niveles de melatonina que podrían inducir en el deportista un sentimiento de lentitud y letargo. Entre 7-9 horas de sueño, 80-90 % durante la noche, proporcionan el tiempo adecuado de adaptación ante agentes físicos, neurológicos, y emocionales (Calder, 2003).

Rey (2012) enumera algunas recomendaciones o medios no-farmacológicos para estimular una mejor cantidad y/o calidad del sueño, tales como asegurar una apropiada recuperación (física, nutricional y psicológica) tras el entrenamiento y la competición, consumir alimentos ricos en triptófano (precursor de la melatonina y serotonina) como leche, carne, pescado, carne de ave de corral, huevo, frijoles, cacahuetes, queso y vegetales de hoja verde; adoptar una dieta equilibrada y saludable, reducir la ingesta de cafeína antes de acostarse, y fundamentalmente; prestar atención a la reposición de líquidos tras una competición o entrenamiento para evitar que los atletas acudan al baño de manera repetida por la noche.

Ocio Sedentario:

El ocio sedentario, definido como el número de horas de televisión, internet y videojuegos; se presenta como otro aspecto muy importante a tener en cuenta en el estilo de vida del adolescente, ya que para muchos de ellos se ha convertido en la mayor ocupación del tiempo libre; llegando incluso a ser preocupante por las consecuencias negativas que estas formas de ocio pueden tener para la salud. Además de que el tiempo invertido en este tipo de actividades, mantiene una relación significativa e inversa con las horas de sueño, la actividad no reglada y la actividad física y deportiva (Capdevila, Bellmunt y Domingo; 2015).

Además de esto, Bercedo et al., (2005), argumentan que el uso excesivo o sobreconsumo de los medios de comunicación, principalmente por la televisión, disminuyen el trabajo escolar y afectan al rendimiento escolar. Además, ver más de 2 horas de televisión se asocia con problemas académicos (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Recomendaciones de otras herramientas que se podrían utilizar como parte del ocio para la preparación y recuperación en atletas:

1. Las Herramientas Tecnológicas:

Según García, Acebes y León (2023), diferentes estudios indican que el tiempo limitado y el uso equilibrado de este que deben hacer los jóvenes deportistas, tiene un impacto positivo y limitante sobre el uso tecnológico, ya que el uso no regulado de teléfonos móviles, redes sociales, consolas, entre otros; puede perjudicar el rendimiento del deportista, en aspectos como privación de sueño, impacto negativo en la concentración y toma de decisiones y fatiga mental.

Sin embargo, si se usa ética y responsablemente; la tecnología puede utilizarse como disciplina pedagógica, puede enriquecer el ambiente de aprendizaje, favorece la investigación, permite identificar y problemas. Lo que quiere decir que puede convertirse en un importante aliado en los procesos de formación integral de los jóvenes que son la población que más los utiliza (Saltos, 2017).

2. La Música:

En el mundo del deporte, la música ha ido tomando mayor importancia, usándose para regular la emoción y la motivación en los deportistas, permite movilizar las energías del atleta, regular la atención e inducir relajación (Karageorghis y Stuart, 2008). Es decir que todo entrenamiento deportivo, dependiendo de la disciplina, puede por medio de la música llegar a mejorar la recuperación post ejercicio y modificar parámetros fisiológicos (Torres, 2019).

La música tiene ventajas y desventajas adicionales según lo que apuntan Garcia y Ferrer (2015), de modo que esta puede ser utilizada en diversas situaciones de entrenamiento, competición y recuperación. Puede ser generada cantando, tarareando o percutiendo el propio cuerpo si no se dispone de un dispositivo electrónico. Es útil cuando el psicólogo está ausente, como en dormitorios para mejorar el sueño precompetición o en consultas privadas. La música desvía la atención de las necesidades fisiológicas y la fatiga en actividades submáximas. Estimula la activación psicomotora, pudiendo ser utilizada como estimulante o calmante antes de la competición. En actividades cíclicas, el cuerpo reacciona al tempo rítmico de la música, sincronizando el ritmo corporal y musical.

Es importante tener en cuenta varios factores en la selección de las canciones a la hora de realizar actividad física, algunos de ellos son:

Tempo: Si se habla de trabajos donde predomina la coordinación motora, es posible mejorar el rendimiento físico al trabajar escuchando música con un tempo de 100 o más pulsos por minuto, la pieza musical debe sonar con un tempo que oscile entre 120 a 160 pulsos por minuto (Karageorghis et al., 2009; Yanguas, 2006). Escuchar música durante la práctica deportiva con tempo lento y rápido ocasiona modificaciones en la frecuencia cardíaca, en la presión arterial, la presencia de música lenta reduce el estímulo del sistema nervioso simpático, lo que causa que la secreción de noradrenalina se ve disminuida. A la inversa sucede con la música rápida, ya que esta contrariamente estimula más el sistema nervioso simpático, por lo cual crece en mayor medida la liberación de noradrenalina (Abad, 2019).

Intensidad: La música de elección personal a un volumen de 75 decibelios puede conseguir cambios positivos sobre el rendimiento (Aburto y Aragón, 2013).

La letra: la letra produce un impacto mayor en las emociones, es necesaria una búsqueda del contenido verbal de las piezas musicales para su selección, ya que los efectos de la letra, producirán cambios sobre los resultados y contribuyen al deportista para lograr una mejora de los estados de motivación, de auto-control y emocional (García y Ferrer, 2015).

Música personalizada: Es importante que la música sea del agrado del deportista, ya que se ha demostrado que la música puede causar efectos psicológicos negativos cuando es desagradable para la persona que la, el atleta debe seleccionar música que sea de su agrado, y en base al tempo con respecto con el tipo de actividad física que se vaya a realizar (Aburto y Aragón, 2013).

Uso de la música en la recuperación de atletas (García y Ferrer, 2015):

García y Ferrer (2015) proponen combinar la música con técnicas de relajación para facilitar la recuperación de los deportistas. Sugieren el uso de fórmulas de entrenamiento autógeno, que consisten en frases repetidas en voz alta para abordar problemas específicos de la preparación del atleta. El deportista debe cerrar los ojos, respirar con calma y relajar el cuerpo, las piernas y los brazos,

manteniendo una respiración uniforme y pausada. Luego, se recomienda un estado de vigilia abriendo los ojos, realizando flexiones y extensiones de brazos y, finalmente, movimientos pendulares.

Uso de música suave con frases sugestivas (Gorbunov, 1988):

Gorbunov (1988) sugiere utilizar música suave con frases sugestivas para acelerar la recuperación del deportista. Se debe seleccionar una combinación adecuada entre la música y las palabras sugestivas que se repiten. Las sugerencias comienzan uno o dos minutos después de activar la música y se presentan con intervalos de 3 a 15 minutos. Algunas de las sugerencias propuestas por este autor incluyen: "Su atención se concentra de manera suave y sin esfuerzos en la música...", "La música fija su atención independientemente de ustedes mismos...", "Escuchen tranquilamente, sin tensión alguna...", "Subordínense al humor de la música..."¹ y "Esta música apacible desplaza todas sus ideas...".

Uso de la música en la recuperación de atletas (García y Ferrer, 2015):

García y Ferrer (2015) proponen combinar la música con técnicas de relajación para facilitar la recuperación de los deportistas. Sugieren el uso de fórmulas de entrenamiento autógeno, que consisten en frases repetidas en voz alta para abordar problemas específicos de la preparación del atleta. El deportista debe cerrar los ojos, respirar con calma y relajar el cuerpo, las piernas y los brazos, manteniendo una respiración uniforme y pausada. Luego, se recomienda un estado de vigilia abriendo los ojos, realizando flexiones y extensiones de brazos y, finalmente, movimientos pendulares.

Uso de música suave con frases sugestivas (Gorbunov, 1988):

Gorbunov (1988) sugiere utilizar música suave con frases sugestivas para acelerar la recuperación del deportista. Se debe seleccionar una combinación adecuada entre la música y las palabras sugestivas que se repiten. Las sugerencias comienzan uno o dos minutos después de activar la música y se presentan con intervalos de 3 a 15 minutos. Algunas de las sugerencias propuestas por este autor incluyen: "Su atención se concentra de manera suave y sin esfuerzos en la música...", "La música fija su atención independientemente de ustedes mismos...", "Escuchen tranquilamente, sin tensión alguna...", "Subordínense al humor de la música..."¹ y "Esta música apacible desplaza todas sus ideas...".

Efectos de la música clásica en deportistas:

Estudios demuestran que la música clásica motiva a los deportistas durante la actividad física. El estilo de la música y los instrumentos también influyen en este efecto. Se pueden utilizar obras clásicas vinculadas con algún video o película. Los hallazgos sobre los efectos curativos de la música se dirigen hacia la música clásica. Se han determinado los efectos de algunas obras de grandes maestros de la música clásica para el alivio y la prevención de dolencias físicas y psicológicas. La música clásica se puede utilizar para tratar afecciones, activar la energía o simplemente encontrar armonía. Es posible utilizarla para lograr un alivio no farmacológico.

3. La Lectura:

La lectura puede ser una herramienta que ayude a los deportistas a mejorar sus formas de pensar y actuar, beneficiándolos en su práctica deportiva y en su entorno; ya que esta tiene relevancia sobre los procesos de aprendizaje de las personas que están inmersas en la mejora de sus capacidades en general y sus habilidades cognitivas, esto porque a través de ella se trabajan cualidades del pensamiento de alto nivel como diferenciar, comprender, interpretar, analizar, sintetizar, comparar, asociar, jerarquizar, anticipar, inferir, deducir, cuestionar o abstraer. (Márquez, 2018).

La promoción de la lectura es importante en la formación del deportista, así como lo es su buena preparación deportiva. El estudio de Cid, F. M, (2018), determina que el deporte y la lectura, se benefician entre sí, permitiendo al deportista la mejora de funciones cognitivas que le permiten un mejor rendimiento deportivo, además de un mejor rendimiento académico, especialmente en atletas jóvenes quienes se encuentran en edad escolar (Ochoa et al, 2022).

4. Algunas otras recomendaciones:

Rey, (2012), menciona que es importante planificar adecuadamente los días de descanso; tomando en cuenta la fase de entrenamiento en la que se encuentre el deportista. Además, este mismo autor mencionando a Kellmann (2002), ofrece una propuesta de actividades que pueden ser utilizadas como parte de la recuperación, ocio sedentario y el descanso, tales como el masaje, las técnicas de relajación, la visita a museos y lugares de interés, ver televisión, cenar en equipo, bailar, compartir con amigos y familia, y asistir a espectáculos de música, arte y teatro son actividades de ocio.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Población meta:

Este trabajo estará estructurado y diseñado para cubrir las posibles necesidades particulares que enfrentan día a día los entrenadores, padres de familia y atletas, entre otros para fomentar y fortalecer el desarrollo deportivo e integral de los jóvenes atletas.

Proceso de validación:

La validación de un instrumento se lleva a cabo mediante un proceso que incluye la consulta y prueba con expertos, quienes evalúan el instrumento y proponen modificaciones a su diseño, según lo planteado por Rojas (2011). Por otra parte, para complementar este proceso de validación, se contará con el criterio de expertos, técnica que se basa en la consulta a personas con conocimientos profundos sobre el tema de estudio, buscando una visión colectiva y verosímil del futuro (Cruz, 2020).

Cada persona experta aporta sus ideas basadas en su conocimiento teórico y experiencia práctica. Los métodos basados en la opinión de expertos han sido ampliamente utilizados en las ciencias a lo largo de la historia, y su uso ha ido en aumento, sustentándose en la premisa de que el pensamiento y el conocimiento colectivo son superiores al individual (Cruz, 2020).

Es importante mencionar que la presente producción didáctica fue valorada para su por seis expertos tomando en cuenta su formación académica y su experiencia deportiva, así como su experiencia de entrenador. A todos se les contactó y solicitó su aporte con la valoración, y cada uno realizó una valoración de criterios sobre el contenido, estética y conceptos entre otros.

Los atestados de los expertos se observan a continuación:

- Experto 1: Bachiller y Educación Física y Deporte de la UACA, Licenciado en Educación Física de la UACA, Entrenador de Fútbol con Licencia B Federación Costarricense de fútbol, trabajo para LDA, actualmente trabaja para el Ministerio de Educación Pública, ex jugador de alto rendimiento de LDA, actualmente jugador de tercera división.

- Experto 2: Bachiller en Educación Física y Deportes de la UACA, Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Santa Paula, Gestor Deportivo UCR/CIES, Licencia C Federación Costarricense de fútbol, actualmente trabaja en el Club la Guaria como Coordinador Deportivo y en Tercera División de Fútbol como Preparador Físico.
- Experto 3: Bachiller Ciencias del Movimiento Humano UCR, Licencia C Federación Costarricense de Fútbol, ex Entrenador Deportivo Saprissa U17 Femenina, Segunda División Tibás Fútbol Femenino, Juegos Deportivos Nacionales de Tibás Femenino, Escuela de Fútbol Dynamo (U13, U15 y U17), también U15 UCR, UNAFUT, actualmente trabaja en Crunch Fitness, como Coordinador del área fitness y es jugador tercera división.
- Experto 4: Bachiller en Educación Física y Deportes UACA, Licencia A Federación Costarricense de Fútbol, Licencia C Concacaf, Licencia C Futsala, ex asistente U13 de Uruguay de Coronado Masculino, Academia propia de Futsala, entrenador Fútbol Femenino Limos (de U10 hasta Segunda División), Selección Regional de Limón femenina U 15, actualmente trabaja en Crunch Fitness como entrenador.
- Experto 5: Bachiller en Educación Física y Deporte, Licenciada en Educación Física, especialista en entrenamiento para la salud, ex entrenadora de natación en diferentes academias. Actualmente trabaja para el Ebais de Escazú en programas de actividad física y recreación para la población de la zona.
- Experto 6: Bachillerato en la Enseñanza de la Educación Física UCR, actualmente estudiante Licenciatura en Nutrición en la UCR, ex entrenadora Fútbol Femenino Colegio San Luis Gonzaga, Fútbol Femenino Anglo American School, actualmente Entrenadora de Escuela de Fútbol de Club Sport Cartaginés en diferentes categorías.

Posteriormente, se entregó a cada uno de ellos, la guía de valoración para ser completada según su criterio; y luego se procesaron los datos obtenidos.

Análisis del proceso de validación por criterio de experto:

Cada experto emite su juicio siguiendo el proceso de llenado de la guía, sobre los de criterios de valoración correspondientes, siguiendo los siguientes parámetros:

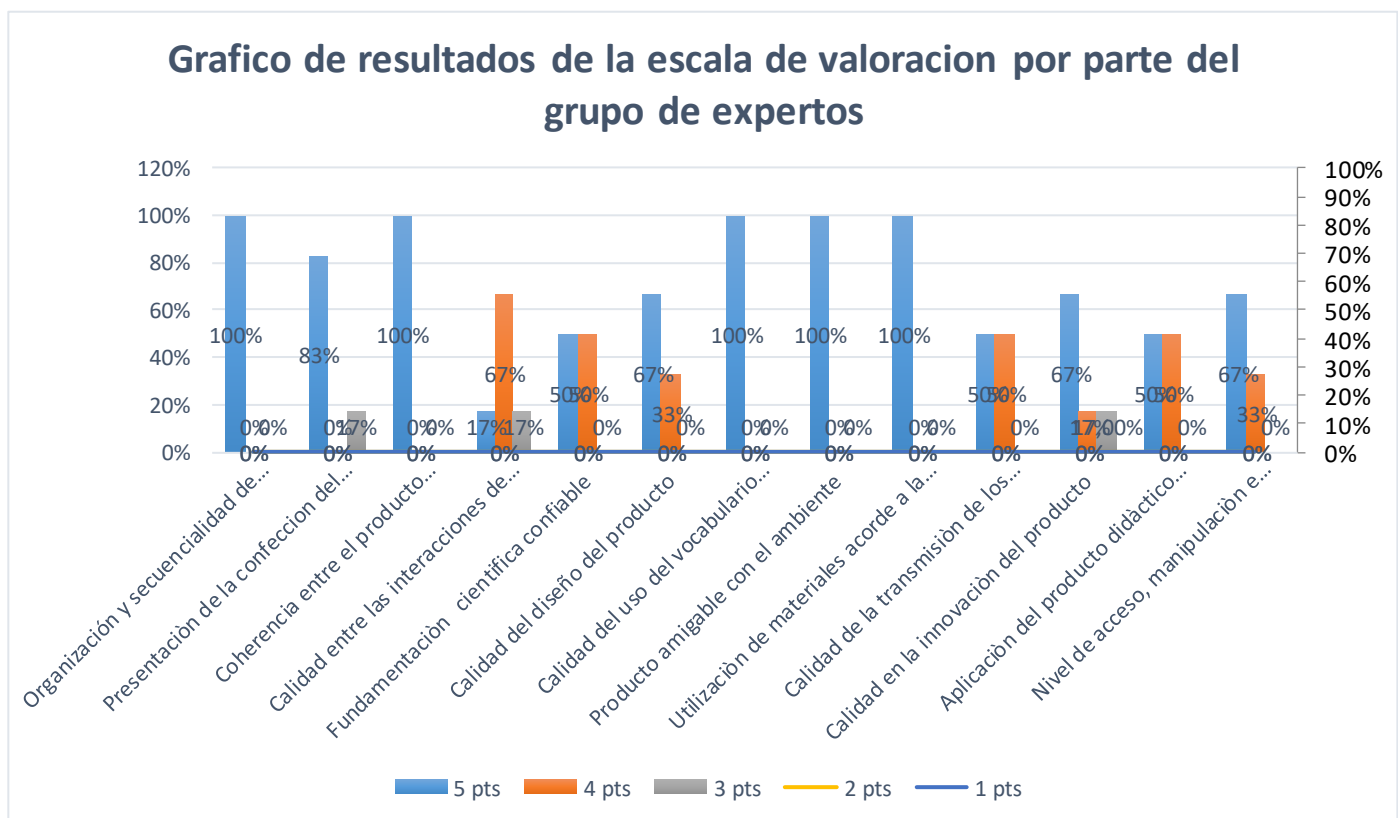
- Excelente (5 puntos)
- Muy bueno (4pts)
- Bueno (3pts)
- Deficiente (2pts)
- Insuficiente (1pt).

Tabla 1. Escala de calificación de la producción didáctica por parte del grupo de expertos.

Rubro	5 pts.	4 pts.	3 pts.	2 pts.	1 pts.
Organización y secuencialidad de contenido	100%	0%	0%	0%	0%
Presentación de la confección del producto didáctico	83%	0%	17%	0%	0%
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	100%	0%	0%	0%	0%
Calidad entre las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, videos, resolución, texto, entre otros)	17%	67%	17%	0%	0%
Fundamentación científica confiable	50%	50%	0%	0%	0%
Calidad del diseño del producto	67%	33%	0%	0%	0%
Calidad del uso del vocabulario técnico	100%	0%	0%	0%	0%
Producto amigable con el ambiente	100%	0%	0%	0%	0%
Utilización de materiales acorde a la población meta	100%	0%	0%	0%	0%
Calidad de la transmisión de los contenidos del producto	50%	50%	0%	0%	0%
Calidad en la innovación del producto	67%	17%	17,00%	0%	0%
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	50%	50%	0%	0%	0%
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	67%	33%	0%	0%	0%

Se puede observar, según los criterios obtenidos de los expertos consultados, que en general los porcentajes más altos obtenidos se encuentran en su mayoría en la escala de 5pts, la cual era la puntuación máxima que se podría obtener, siendo el segundo rango con mayor puntaje el de los 4pts, lo que nos indica que el trabajo tuvo una buena aceptación por parte del grupo de los expertos; por otro lado también tenemos algunos porcentajes en la escala de 3pts, lo que nos permite saber que podemos corregir y mejorar, para el desarrollo del trabajo final. Lo anterior, permite que se realice una retroalimentación importante con el fin de ofrecer el mejor producto en esta línea. Para el cual se en el anexo 1 se pueden encontrar las encuestas de los expertos.

Gráfico 1. Promedio general de los criterios evaluados por los expertos.



En el gráfico anterior se muestra que el mayor porcentaje de las evaluaciones se encuentran en los parámetros “Excelente” y “Muy Bueno”; mientras que en el parámetro regular podemos encontrar la calidad de innovación, calidad de las interacciones de los recursos tecnológicos y la presentación de la confección del producto.

Por lo que se puede recomendar:

- Se debería tener mayor interacción con videos y audios (medios más interactivos).
- Se podría utilizar anécdotas o más ejemplos reales o simples para que el lector lo pueda relacionar más fácilmente con su cotidianidad.
- Utilizar investigaciones o información más reciente.
- Dirigir el producto un poco más hacia la realidad de poblaciones con desarrollo social y económico limitado.
- Por otro lado, es una excelente herramienta ya que recopila diferentes temas, en su solo trabajo.
- El no utilizar lenguaje tan técnico, hace que sea más fácil de comprender por padres y adolescentes.

Procedimiento

- Inicialmente se creó un cronograma de trabajo, que en primera instancia tendría como objetivo investigar y recopilar material bibliográfico sobre los diferentes temas que se querían abordar en la producción didáctica; esto con el propósito de obtener la fundamentación teórica del trabajo.
- A continuación, se tomó la información más relevante para lograr poco a poco la consolidación del marco conceptual y continuar con el desarrollo del proyecto.
- Se realizó un borrador del proyecto en Word, para después contactar una Diseñadora Gráfica que pudiera darle un aspecto más atractivo a la vista, con imágenes y formas que facilitaran su comprensión.
- Se buscó de seis expertos que realicen la valoración.
- Se envió el producto didáctico a los expertos.
- Se analizaron las respuestas de los expertos, además de sus recomendaciones.
- Se actualizo bibliografía en el tema de alimentación, siguiendo las recomendaciones de la asesora Paola Ávila.

Diseño del producto

En el diseño se conformó el “Modelo complementario, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva”; con los fundamentos teóricos encontrados en la revisión bibliográfica enfocados a aspectos básicos y de simple comprensión, además de una serie de recomendaciones en cuanto a Alimentación, Psicología, Recuperación y Uso del tiempo libre. Se mantuvo contacto directo y constante con la diseñadora, donde se valoraban diferentes ideas de diseño, se escogió entre diferentes diseños de portada, se decide definir un color diferente para cada tema y utilizar un formato de dos columnas; además se incluye un “link” al final de cada tema que lleva al Marco Teórico específicamente de ese tema con su respectivo índice y bibliografía.

Producto

El producto es un modelo que se denomina: “Modelo complementario, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva” (Anexo 2). Con el producto final se pretende proporcionar una guía práctica, accesible y sencilla a los distintos entes involucrados en el desarrollo de estos jóvenes; con el fin de impulsar el desarrollo integral y continuo de los atletas.

Aplicaciones prácticas:

- Las diferentes entidades deportivas, asociaciones y entrenadores, tendrán una herramienta informativa sobre los aspectos más importantes en la formación de atletas jóvenes, lo que les brindará la capacidad de aumentar sus conocimientos y educar a sus atletas en la importancia de tomar en cuenta cada aspecto.
- Los padres de familia obtendrán a través de este modelo, la información necesaria para poder entender, ayudar y aplicar desde casa las diferentes recomendaciones que son fundamentales en el proceso integral de formación de sus hijos
- Se le brinda al deportista la oportunidad de conocer la base de cada uno de los aspectos fundamentales en su formación y desempeño, para que pueda aplicar este conocimiento en su diario vivir y obtener mejores resultados.
- Se plantea un análisis sobre que tanto conocimiento y acceso se tiene a la totalidad de aspectos que influyen en el desarrollo óptimo de un atleta en etapa de especialización, y como esto podría estar influyendo en la deserción deportiva y la obtención de resultados positivos.

CONCLUSIONES

En este capítulo se exponen las conclusiones obtenidas a partir de la culminación de la elaboración de la producción didáctica:

- Se confecciono un modelo de actividades complementarias, post entrenamiento, para el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva, dividiéndolo en 4 grandes subtemas, de fácil acceso para las diferentes personas inmersas en el proceso de formación de deportistas jóvenes, ya sea entrenador, familia o el propio atleta.
- Se realizó una investigación teórico-bibliográfica para fundamentar la importancia del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva, desde los aspectos alimenticio, psicológico, de recuperación y de uso del tiempo libre, enfocado hacia la educación del atleta y su entorno con respecto a la importancia de estos aspectos para el desarrollo integral y el éxito deportivo.
- Se estableció una estructura de contenidos teórico-prácticos para la creación del producto didáctico, atractivo y útil, dividiendo la producción en las cuatro grandes temáticas escogidas y enfocadas en el fortalecimiento del desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.
- Se diseñó un producto con un compendio de recomendaciones en cada uno de los temas, con el fin de que estas sean accesadas fácilmente y utilizadas para contribuir con el desarrollo integral de atletas en periodo de especialización deportiva.
- En conclusión, esta producción didáctica, sirve de herramienta para que tanto padres de familia como entrenadores, y el propio atleta comprenda la importancia de la integralidad en la formación deportiva y cuáles son las bases para poder trabajar en cada uno de los aspectos inherentes al buen rendimiento y desarrollo del deportista.

RECOMENDACIONES

- Este modelo pretende funcionar como una guía para ayudar a los entrenadores, padres de familia y atletas en proceso de especialización en diferentes disciplinas deportivas a informarse, consolidar o aumentar su conocimiento sobre los diferentes factores que influyen en el desarrollo integral del atleta.
- Este modelo es una guía básica de los diferentes factores que intervienen en el rendimiento deportivo, tomando en cuenta el poco acceso real (ya sea por medios económicos o de accesibilidad) que tienen los entrenadores, padres o atletas en nuestro país, de contar con un profesional para cada área, sin embargo, lo ideal sería realizar el proceso de formación acompañado de profesionales.
- Es importante en el proceso de formación de los talentos deportivos, tomar en cuenta que la adolescencia ya por si sola es un proceso fuerte de adaptación por el que pasan estos jóvenes, por lo cual no se puede dejar de lado en su formación deportiva, el entorno real en el que se desenvuelven día a día, como los afecta y lo que esto implica en su desarrollo y comportamiento.
- Tomando en cuenta la edad de los atletas en proceso de especialización, la individualización en cómo vamos a trabajar los diferentes aspectos con ellos, se vuelve sumamente importante, sobre todo si a la parte psicológica nos referimos, ya que cada uno tendrá sus particularidades en cuanto a cómo va a reaccionar a las diferentes presiones o resultados que se presenten.
- Se debe conocer e investigar más sobre cómo sacarle provecho para la formación de los atletas, a las diferentes herramientas tecnológicas que utilizan los jóvenes hoy en día, tomando en cuenta no solo el gran auge que tienen en estas edades sino también la cantidad de tiempo que las utilizan. Y así determinar de qué manera podríamos utilizarlas como instrumentos que aporten en el proceso de formación de los deportistas jóvenes.
- Se debe conocer e investigar más sobre cómo sacarle provecho para la formación intelectual y cognitiva de los atletas, al aprovechamiento del tiempo libre mediante actividades sociales, culturales y lúdicas (teatro, música, lectura), y sus múltiples beneficios; lo cual indirectamente nos ayudará a tener atletas más capaces de razonar, comprender, aprender destrezas, entre otras.

- Al tomar en cuenta factores tan amplios como la alimentación, recuperación, ocio y aspectos psicológicos, es necesaria la actualización constante pertinente a este tema, para un mayor aprovechamiento de los conocimientos aquí planteados.
- Siempre se debe tomar en cuenta que la integralidad en el desarrollo de los atletas es sumamente importante, no solo para el desarrollo óptimo de sus capacidades y por supuesto de la obtención del máximo rendimiento, sino también para que pueda existir un equilibrio saludable entre lo que significa seguir siendo un joven, adecuar su vida a las diferentes exigencias académicas y físicas; y lograr que siga existiendo motivación en la realización en el cumplimiento de los diferentes objetivos en la vida del deportista.
- Se debe educar a los jóvenes atletas en la importancia del manejo adecuado y responsable de cada aspecto inmerso en su desarrollo deportivo, brindándole el conocimiento que necesita para poder entender por qué y cómo esto influirá en su éxito deportivo; ya que dependerá en última instancia de que el joven aplique cada recomendación como se debe.
- Se recomienda a la Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de vida, motivar el desarrollar este tipo de producto, para la mejora de conocimientos de los estudiantes y con el fundamental objetivo de ser accesible a las diferentes poblaciones inmersas en el ámbito deportivo.

LIMITACIONES

- En primer lugar, debido a que se trabajó sobre 4 temas diferentes (psicológico, alimenticio, ocio y recuperación), la temática se tornó muy extensa lo que hizo difícil dimensionar inicialmente como plantear el producto final.
- Aunque las temáticas implicadas son bastante amplias, no hay suficiente información enfocada directamente en los atletas en periodo de especialización, en estas edades específicas, sino más bien en los atletas en general.
- La temática se debió realizar desde un enfoque generalizado, ya que la aplicación estrictamente individualizada depende directamente del tipo de deporte y sus generalidades; además de la realidad de condiciones de cada deportista.

REFERENCIAS

- Abad., S. (2019). Influencia de la música en el Rendimiento Deportivo: Una revision bibliografica. Facultatd de Ciencias de la Educación. Universidad de Almería.
- Aburto, J. y Aragón, L. (2013). Efecto de la intensidad de la música en el rendimiento durante la realización ad libitum en cicloergómetro. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 11(2), 1-11.
- Armstrong, L. E., Maresh, C. M., Gabaree, C. V., Hoffman, J. R., Kavouras, S. A., Kenefick, R. W., ... & Ahlquist, L. E. (1997). Thermal and circulatory responses during exercise: effects of hypohydration, dehydration, and water intake. *Journal of Applied Physiology*. 82(6), 2028-2035.
- Álvarez, A. (2015). Conoce la historia de la sauna y descubre cómo disfrutarla en casa. Houzz. <https://www.houzz.es/revista/conoce-la-historia-de-la-sauna-y-descubre->
- Apolo, M. D.; López, e.; Caballero, T. (2006) Utilización de la termoterapia en el ámbito deportivo. e-balonmano.com: *Revista Digital Deportiva*, 2 (1), 29 – 36. (2006). ISSN 1885 – 7019.
- Arse, D.; Escobar, Y.; Solís, A.; Vergara. (2017). Fases sensibles: deporte y edad. Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Tecnología en deporte. Santiago de Cali, Chile.
- Arias Castaño, Y. S. Hábitos de hidratación en futbolistas de diferentes categorías de la Academia de Compensar, en entrenamiento y competencia. Facultad de Ciencias, Universidad Javeriana.
- Bieuzen, F., Bleakley, C.M., y Costello, J.T. (2013). Contrast water therapy and exercise induced muscle damage: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 8(4), 1-15.
- Biriukou, A. (2006). El Masaje en la Rehabilitación de Traumatismos y Enfermedades. Editorial: Paidotribo.
- Benjamin, P. y Lamp, S. (1996). *Understanding sports massage*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Bercedo, A.; Redondo, C.; Pelayo, R.; Gómez, Z.; Hernández, M., Y Cadenas, N. (2005). Consumo de los medios de comunicación en la adolescencia. *Anales de Pediatría*, 63(6), 516-525.
- Bescos, R y Amat, R (2007). (2007). Enfoque Nutricional en el Deportista Adolescente. Dietistas-Nutricionistas, Club de Baloncesto DKV. Juventud Badalona Club de Fútbol Badalona.
- Best T., Hunter R., Wilcox A. y Haq F. (2008). Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. Sep;18(5):446-460. DOI: 10.1097/jsm.0b013e31818837a1. PMID: 18806553.
- Bompa, T. (2003). *Periodización, Teoría y Metodología de Entrenamiento*. Editorial: Hispano Europea

S.A.

- Burgess, T., y Lambert, M. (2010). The efficacy of cryotherapy on recovery following exercise-induced muscle damage. *International Sport Medicine Journal*, 11(2), 258- 277.
- Burgess, D., & Naughton, G. (2010). Talent Development in Adolescent Team Sports: A Review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15,103-116.
- Calder, A. (2003). Recovery strategies for sports performance. USOC Olympic Coach EMagazine.
- Castellani, J., y Young, A. (2016). Human physiological responses to cold exposure: Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 19, 63–74.
- Capdevila Seder, A., Bellmunt Villalonga¹, y Hernando Domingo, C. (2014). Estudio de rendimiento académico en atletas adolescentes del club de atletismo playas de Castellón. *Revista de Ciencias del Deporte E-ISSN: 1885-7019 revista@e-balonmano.com*.
- Capdevila Seder, A., Bellmunt Villalonga, y Hernando Domingo, C. (2015). Estilo de vida y rendimiento académico en adolescentes: Comparación entre deportistas y no deportistas. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, núm 27, enero junio, 2015, pp. 28-33.
- Capra, M., Stanyevic, B., Giudice, A., Monopoli, D., Decarolis, N., Esposito, S y Giacomo, B (2024). Nutrition for Children and Adolescents Who Practice Sport: A Narrative Review. *Nutrients* **2024**, 16, 2803. <https://doi.org/10.3390/nu16162803>.
- Cedeño, N. (2014). Efectos de un programa de musicoterapia sobre los niveles de ansiedad en atletas jóvenes. Escuela de Psicología. Facultad de Ciencias Políticas, administrativas y Sociales. Universidad Rafael Urdaneta. Maracaibo, Venezuela.
- Cid, F. M. (2018). Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar: revisión actualizada de estudios. *EmásF: revista digital de educación física*, (53), 168-184.
- Ciscar, A., y González, A. (2006). *El libro completo de los masajes*. Editorial EDAF, S. L.
- Córdoba, L. G. (2010). Hábitos de estilo de vida en relación con el rendimiento académico en alumnos de la ESO de Extremadura- Badajoz. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Corea, N. C. (2001). Régimen de vida de los escolares y rendimiento académico. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Corona, J., y Escalona, C. (2013). Indicadores físicos para la selección y especialización en el baloncesto (original). *Revista de la Facultad de Cultura Física de Granma*. Vol. X No. 33, enero-junio 2013. ISSN: 1817-9088.RNPS:2067.

- Corti, D. (2021). Hidratación en deportistas de Élite”. Facultad de Ciencias exactas y naturales, Universidad de Belgrano.
- Cruz Medina, I; Beltrán Ibarra, C; De Armas Paredes, M; Del Toro Alonso, M; Dorticós Madrazo, F; Gassós Ortega, E; León Miranda, G; Mercado Ibarra, S; Renteria Mexía, A. (2010). Selección y desarrollo de Talentos Deportivos, una propuesta para el ámbito escolar. Instituto Tecnológico de Sonora. Sonora, México.
- Cruz, J. (2020). Acercamiento al criterio de experto en la investigación. Primer Congreso Virtual de Ciencias básicas Biomedicas. Granma, Manzanillo.
- Darryl J. (2004) Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. *Physical Therapy in Sport* 5, 26-34.
- Díaz, P., y Mandado, A. (2004). Deporte y Educación: Pautas para hacer compatible el rendimiento y el desarrollo integral de los jóvenes deportistas. *Revista de Educación*, núm 335 (2004). Pp. 35-44.
- Echeverri Ramos, J. (2015). Modelos de desarrollo deportivo y factores condicionantes relacionados con el desarrollo de talento deportivo. *VIREF: Revista de Educación Física*. Universidad de Antioquia. Abril-Junio 2015-Volumen 4, Número 2.
- Fajardo, F. (2018). *El masaje Terapéutico y Deportivo: Protocolos de Actuación del Masajista Profesional*. Editorial: Dilema.
- García Naveira, A. (2010). El Psicólogo del deporte en el alto rendimiento. *Aportaciones y retos futuros*. *Papeles del Psicólogo*, vol. 31, núm. 3, septiembre-diciembre, 2010, pp. 259-268.
- García, E. (2019). *Recuperación en deportistas: aplicación de la electroestimulación por el fisioterapeuta* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38661>
- García, F., y Ferrer, L. (2015). Utilidad de la música en la preparación psicológica de los deportistas. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deporte. La Habana, Cuba.
- García-Naviera, A., Acebes-Sánchez, J., León-Zarceño, E. (2023). ¿Cómo usan el teléfono móvil y los videojuegos los atletas adolescents de alto rendimiento?. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, vol 23, 3, 134-149 pag.
- González, A., Rodríguez, S., Rodríguez, D., Martín, S., García, R., & Pujante, A. P. (2018). Principales lugares de producción de las patologías que requieren recompresión en cámara hiperbárica. *Sanidad militar*, 74(3), 179–184. <https://doi.org/10.4321/s1887-85712018000300008>
- Gorbunov, G. (1988). *Psicopedagogía del deporte*. Moscú, URSS: Editorial Vneshtorgizdat.
- Gosker H., y Schols A. (2008). Fatigued muscles in COPD but no finishing line in sight. *The European Respiratory Journal*. Apr;31(4):693-694. DOI: 10.1183/09031936.00015308.

PMID: 18378778.

- Holey, E., y Cook, E. (2011) Evidence-Based. Therapeutic Massage. A practical guide for therapist. Editorial: Churchill Livingstone Elsevier.
- Hussain, J., & Cohen, M. (2018). Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1857413. <https://doi.org/10.1155/2018/1857413>.
- Ihsan, M., Watson, G., Lipski, M., y Abbiss, C. R. (2013). Influence of Postexercise Cooling on Muscle Oxygenation and Blood Volume Changes. *Med. Sci. Sports Exerc*, 45(5), 876–882.
- Karageorghis J. & Stuart D. (2008) Los efectos psicológicos de la música *International Journal of Sports Medicine*, 29, 613-619.
- Karageorghis, C., Mouzourides, D., Priest, D., Sasso, T., Morrish, D. y Walley, C. (2009). Psychophysical and Ergogenic Effects of Synchronous Music During Treadmill Walking. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(1), 18-36.
- Kellmann, M., y Kallus, K.W. (2001). Recovery- Stress Questionnaire for Athletes: User manual. Champaign. IL: Human Kinetics.
- Lamas, J (1º de julio de 2020). *La técnica de cupping o ventosas, ¿tiene verdaderos efectos o es un placebo?*. fisioonline: todo sobre fisioterapia. <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/la-tecnica-de-cupping-o-ventosas-tiene-verdaderos-efectos-o-es-un-placebo>.
- Luque, J. (2021). Diseño de una bebida hidratante energizante para deportistas basado en referencias bibliográficas. Facultad de Ingeniería. Universidad de América Bogotá, Colombia.
- Martínez, R., Valenzuela, P. L., Lucia, A., & Barranco-Gil, D. (2022). Comparison of Different Recovery Strategies After High-Intensity Functional Training: A Crossover Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Physiology*, 13(819588), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.819588>
- Marqués Jiménez, D. (2017). Efectividad de las prendas de compresión como modalidad de recuperación de la fatiga muscular en jugadores de fútbol. Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad del País Vasco.
- Márquez Hermsillo, M. M., & Valenzuela González, J. R. (2018). Leer más allá de las líneas. Análisis de los procesos de lectura digital desde la perspectiva de la literacidad. *Sinéctica*, (50), 0-0.
- Mataix Verdú, J. (2009). *Fisiología de la hidratación y nutrición hídrica*. Monografía editada con la colaboración de Coca-Cola España. Madrid.
- Matthew, D y Shona, H. (2015). Efectos de las Prendas de Compresión para piernas sobre la Recuperación entre Series de Ejercicios en Ciclistas Altamente Entrenados. *Australian*

Institute of Sport, Australia. *Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*.

- Morente Montero, A y Llorente Cantareno, F. (2020). *Hidratación y deshidratación en la actividad física y el deporte*. Editorial: Walceulen Editorial, España.
- Palacios Gil-Antuñano, N., Palacios Gil-Antuñano, Z, y María Ribas, A. (2009). *Alimentación, nutrición e hidratación en el deporte*. Consejo Superior de Deportes, Madrid. <https://celad.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f5ae9786-398b-4474-b184-ed23ab1de610/gu-a-de-alimentacion.pdf>.
- Morilla, M., Pérez, E., Gamito, J., Gómez, M., Sánchez, J. y Valiente, M. (2003). *Planificación psicológica de la cantera del Sevilla F.C. S.A.D.: organización, funcionamiento y programa deportivo-formativo*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3 (2), 17-30.
- Palacios Gil-Antuñano, N., Franco, L., Manonelles, P., Manui, B y Villegas, J. (2008). *Consenso sobre bebidas para el deportista: Composición y pautas de reposición de líquidos*. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*. Volumen XXV, Numero 126. Págs. 245-258.
- Ochoa, S., Alexander, N., León, F., y Niño. (2022). *Tiempo de lectura de los deportistas de las selecciones Santander categoría infantil, de voleibol, baloncesto y fútbol*. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.
- Plowman, S., y Smith, D. (2014). *Exercise Physiology for health Fitness and Performance*. 4th Ed. Estados Unidos de América: LWW.
- Rey,E. (2012). *Estrategias de recuperación post ejercicio en Fútbol*. Universidad de Vigo. *Revista de preparación física en fútbol* ISSN: 1889-5050.
- Reyes, L. (2005). *Diferencia entre sauna y baño turco*. *Cultura Física y Salud Publica*, 40 – 45.
- Roffé, M. y Bracco, M. (2003). *Intervención psicológica con la Selección Juvenil Argentina sub-16: características “particulares” de los adolescentes inmersos en la singular dinámica del fútbol de élite*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3 (2), 41-50.
- Rojas, I. (2011). *Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica*. *Tiempo de educar*, vol. 12 núm 24 julio-diciembre 2011, pp. 277-297. Universidad Autónoma del estado de México. Toluca, México.
- Sáez, P. J. (2007). *Las ventosas. Terapia popular tradicional en La Rioja*. *Belezos: Revista de cultura popular y tradiciones de La Rioja*, (5), 32-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2515093>
- Saltos Velázquez., M. (2017). *Aplicaciones móviles como herramientas pedagógicas para el desarrollo de la preparación física en los jóvenes de la Unidad Educativa María Auxiliadora, Manta*.

Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación. Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

- Sánchez-Valero Martín, L. (2017). *Bebidas isotónicas para deportistas y su implicación en la salud*. Universidad Complutense de Madrid, España.
- Square, F. (25 de octubre de 2021). *¿Por Qué Los Atletas Profesionales Usan La Terapia De Ventosas?* Franklin Square Physical Therapy in Millburn, New Jersey. <https://franklinsquarept.com/atletas-terapia-ventosas/?lang=es>
- Taylor, J., Amann, M., Duchateau, J., Meeusen, R., y Rice, C.L.(2016). Neural Contributions to Muscle Fatigue: From the Brain to the Muscle and Back Again. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Publish Ahead of Print, 1-45. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000923.
- Terrados, N., y Calleja-González, J. (2010). Recuperación Post-competición del Deportista. *Archivos de Medicina del Deporte*, 27(138), 41-47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3289020>.
- Thompson-Torgerson, C., Holowatz, L., Flavahan, N., y Kenney, W. (2007). Rho kinase-mediated local cold-induced cutaneous vasoconstriction is augmented in aged human skin. *American Journal of Physiology Heart Circ Physiology*, 293(1), 30-36.
- Torres, D. (2019). *Influencia de la música en la motivación en Triatletas de alto rendimiento*. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona. Cúcuta, Colombia.
- Umdampilleta, A; Martínez Sanz, J.M; Julia Sánchez, S y Álvarez Herms, J. (2013). Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. *European Journal of Human Movement*, vol. 31, julio-diciembre, 2013, pp. 57-76 Asociación Española de Ciencias del Deporte. Cáceres, España.
- Vásquez, J. (2009). *Manual Profesional del Masaje*. Editorial: Paidotribo.
- Warren, J. (2003). Pedal power. *Massage gives cyclists the competitive edge*. *Massage Magazine*, 4(98), 63-74.
- Versey, N., Halson, S., y Dawson, B. (2013). Water Immersion Recovery for Athletes: Effect on Exercise Performance and Practical Recommendations. *Journal Sports Medicine*, 43, 1101–1130.
- Victor, R., Pere, S., y Martí, O. (2021). *Nuevas tendencias en el desarrollo del talento deportivo*. Seminario Internacional de Técnica y Táctica Deportiva. Documenta Universitaria. Banyoles, Catalunya.

- Vitoria Miñana, I., Correcher Medina, P., y Dalmau Serra, J. (2016). La nutrición del adolescente. Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital “La Fe”. Valencia, España. https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol4num3-2016/06_la_nutricion_del_adolescente.pdf
- Wilcock, I., Cronin, J., y Hing, W. (2006). Physiological response to water immersion. A method for sport recovery?. *Sports Medicine*, 36(9), 747-765.
- Wilmore, J.H., y Costill, D.L. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y el Deporte* (6ta Ed). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Woźniak, K., Hedesz, P., Żuk-Łapan, A., Jung, M., Gardian-Baj, M., Popczyńska, J., Doryń, A., Jung, M., Babula, E., Włodarczyk, A., y Taras, A (2024). Nutrition Strategies for Optimizing Performance and Health in Young Athletes. *Journal of Education, Health and Sport*. 2024;60:11-33. eISSN 2391-8306. <https://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2024.60.001>
- Yanguas Leyes, J. (2006). Influencia de la música en el rendimiento deportivo. *Apunts. Medicina de L'esport*, 155-165.
- Zavaleta García, U. (2018). La nutrición deportiva en el rendimiento óptimo deportivo en los adolescentes. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Tumbes. Trujillo, Perú. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1246/ZAVALETA%20GARCIA%20%20VILMER%20ROBER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zumba Tipán, I. (2019). La deshidratación y su relación en el rendimiento físico de los atletas juveniles. Facultad de Cultura Física, Universidad Central de Ecuador.

ANEXOS

1. ANEXO 1

**Formulario: Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos
(10%)**

Rubro					
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacción de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					

Nombre: _____ cédula: _____

Correo electrónico: _____ lugar de trabajo: _____

Firma: _____

2. ANEXO 2: VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO.

Valoración Experto 1: Bachiller y Educación Física y Deporte de la UACA, Licenciado en Educación Física de la UACA, Entrenador de Fútbol con Licencia B Federación Costarricense de fútbol, trabajo para LDA, actualmente trabaja para el Ministerio de Educación Pública, ex jugador de alto rendimiento de LDA, actualmente jugador de tercera división.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)					
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts.)					
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts.)					
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la transmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					59 PTS

Nombre: Rigoberto Granados Mendez cédula: 304600910

Correo electrónico: rigogranados23@gmail.com lugar de trabajo: Liceo Enrique Guier

Sáenz (Ministerio de educación pública MEP)

Firma: 

Valoración Experto 2: Bachiller en Educación Física y Deportes de la UACA, Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Santa Paula, Gestor Deportivo UCR/CIES, Licencia C Federación Costarricense de futbol, actualmente trabaja en el Club la Guaria como Coordinador Deportivo y en Tercera División de Futbol como Preparador Físico.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)

Rubro					
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	✘
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	✘
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	✘
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	✘	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	✘
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	✘
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	✘
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	✘
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	✘
Calidad en la transmisión de los contenidos del producto	1	2	3	✘	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	✘
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	✘
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	✘
Total				8	55

Nombre: Juan Carlos Palma Abarca.

Cédula: 1-1186-0839.

Correo electrónico: therapyboxcrmail.com

Lugar de trabajo: Club La Guaria.

Firma:



1-1186-0839

Valoración Experto 3: Bachiller Ciencias del Movimiento Humano UCR, Licencia C Federación Costarricense de Fútbol, ex Entrenador Deportivo Saprissa U17 Femenina, Segunda División Tibás Fútbol Femenino, Juegos Deportivos Nacionales de Tibás Femenino, Escuela de Fútbol Dynamo (U13, U15 y U17), también U15 UCR, UNAFUT, actualmente trabaja en Crunch Fitness, como Coordinador del área fitness y es jugador tercera división.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)


Rubro					
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					

Nombre: Jorge Ramirez Morales cédula: 11494 0110 Correo electrónico: joramor2@gmail.com lugar de trabajo: Crunch Fitness
 Firma: Jorge Ramirez

Valoración Experto 4: Bachiller en Educación Física y Deportes UACA, Licencia A Federación Costarricense de Fútbol, Licencia C Concacaf, Licencia C Futsala, ex asistente U13 de Uruguay de Coronado Masculino, Academia propia de Futsala, entrenador Fútbol Femenino Limos (de U10 hasta Segunda División), Selección Regional de Limón femenina U 15, actualmente trabaja en Crunch Fitness como entrenador.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					99

Nombre: Roderick Bernard Hilarión cédula: 70239-0058 Correo electrónico: roderick.berh@gmail.com lugar de trabajo: Crunch Fitness Zapote
 Firma: 

Valoración Experto 5: Bachiller en Educación Física y Deporte, Licenciada en Educación Física, especialista en entrenamiento para la salud, ex entrenadora de natación en diferentes academias. Actualmente trabaja para el Ebais de Escazú en programas de actividad física y recreación para la población de la zona.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5x
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3x	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5x
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3x	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4x	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5x
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5x
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5x
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5x
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5x
Calidad en la innovación del producto	1	2	3x	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4x	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5x
Total					

Nombre: Rebeca Cubero Chaves cédula: 114350103 Correo electrónico: vane_050690@hotmail.com lugar de trabajo: Ebais de Escazú
 Firma: Rebeca Cubero

Valoración Experto 6: Bachillerato en la Enseñanza de la Educación Física UCR, actualmente estudiante Licenciatura en Nutrición en la UCR, ex entrenadora Fútbol Femenino Colegio San Luis Gonzaga, Fútbol Femenino Anglo American School, actualmente Entrenadora de Escuela de Fútbol de Club Sport Cartaginés en diferentes Categorías.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del grupo de expertos (10%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)					
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)					
Calidad en las interacciones de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)					
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					

Nombre: Estefanny Correa Morales cédula: _____
3-0422-0167 Correo electrónico: tefem08@gmail.com lugar de trabajo: _____
Club Sport Cartaginés
 Firma: [Firma]

3. EVALUACIÓN DE LOS ASESORES 1 Y 2

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del Comité Asesor (20%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)					
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	5
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	5
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	5
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacción de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	5
Fundamentación científica confiable	1	2	3	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	5
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	4	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	5
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	4	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	4	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	5
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	4	5
Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	4	5
Total					

Héctor Fonseca Schmitt

Fonseca S.

Escala de Calificación de la Producción Didáctica por parte del Comité Asesor (20%)

Rubro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Estructura y Presentación de Contenidos (15pts)					
Organización y secuencialidad de contenidos	1	2	3	4	(5)
Presentación de la confección del producto didáctico	1	2	3	4	(5)
Coherencia entre el producto realizado y los objetivos planteados	1	2	3	4	(5)
Calidad técnica del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calidad en las interacción de los recursos tecnológicos (sonido, video, resolución, texto, entre otros)	1	2	3	4	(5)
1 Fundamentación científica confiable	1	2	(3)	4	5
Calidad del diseño del producto	1	2	3	4	(5)
Calidad de uso del vocabulario técnico	1	2	3	(4)	5
Producto amigable con el ambiente	1	2	3	4	(5)
Valor formativo del producto alcanzado (25 pts)	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Utilización de materiales acorde con la población meta	1	2	3	(4)	5
Calidad en la trasmisión de los contenidos del producto	1	2	3	(4)	5
Calidad en la innovación del producto	1	2	3	4	(5)
Aplicación del producto didáctico como respuesta a las necesidades del contexto en que se dirige	1	2	3	(4)	5
2 Nivel de acceso, manipulación e interactividad del producto didáctico	1	2	3	(4)	5
Total					

Comentarios:

1. Algunas fuentes deben ser más actuales, más que todo en la sección de Nutrición Deportiva que es una ciencia en constante estudio.
2. Al inicio se podría poner un índice interactivo.


 Dra. Paola Avila Zuniga
 Nutricionista
 CPN. 1156-12

4. PRODUCTO DIDACTICO FINAL.

MODELO COMPLEMENTARIO POST ENTRENAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO INTEGRAL DE ATLETAS EN PERIODO DE ESPECIALIZACIÓN DEPORTIVA



Bach. Lindsay Serrano Villalobos
Bach. Karol Umaña Abarca

Campus Presbítero Benjamín Núñez,
Heredia, Costa Rica
2024

Coautor: M.Sc. Harry González Barrantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA





PSICOLÓGICA



NUTRICIONAL



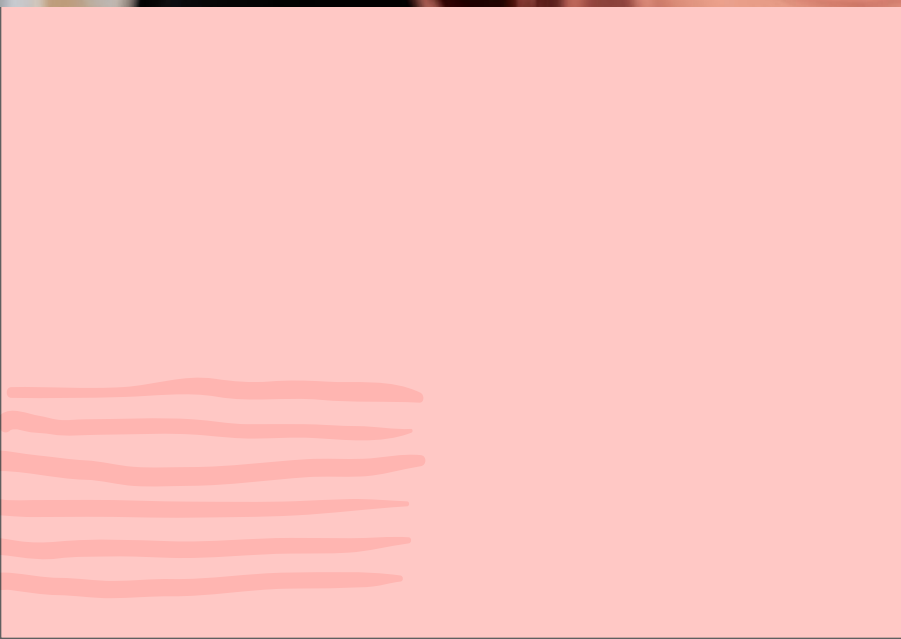
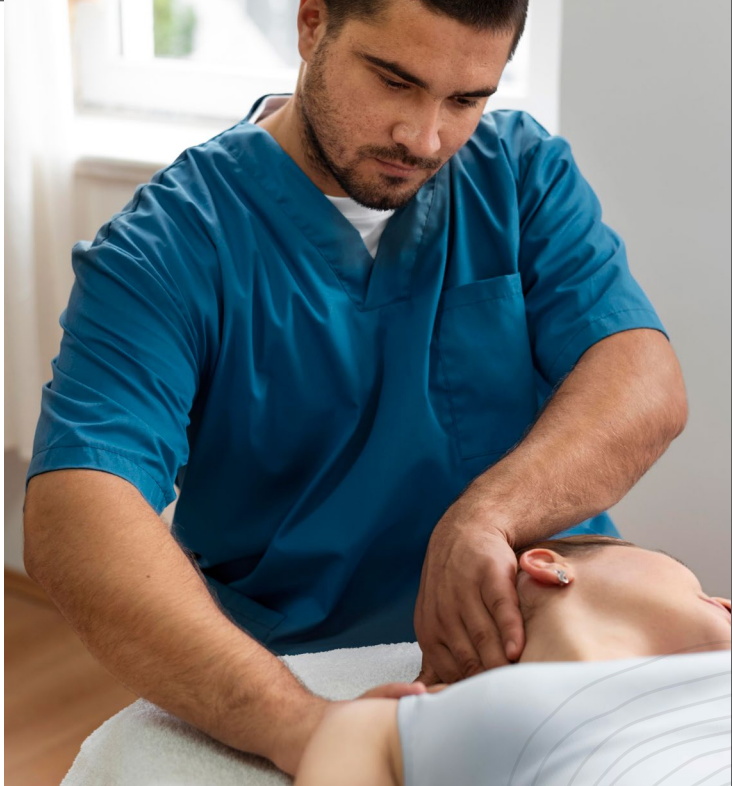
RECUPERACIÓN



TIEMPO LIBRE



RECOMENDACIONES



MODELO COMPLEMENTARIO, POST ENTRENAMIENTO, PARA EL FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO INTEGRAL DE ATLETAS EN PERIODO DE ESPECIALIZACIÓN DEPORTIVA

El reciente y continuo **crecimiento del deporte** de rendimiento y la lucha por tener los mejores atletas en cada disciplina, ha intensificado a través de todo el mundo, la inversión en los sistemas y estructuras deportivas para identificar y desarrollar atletas excepcionalmente talentosos.

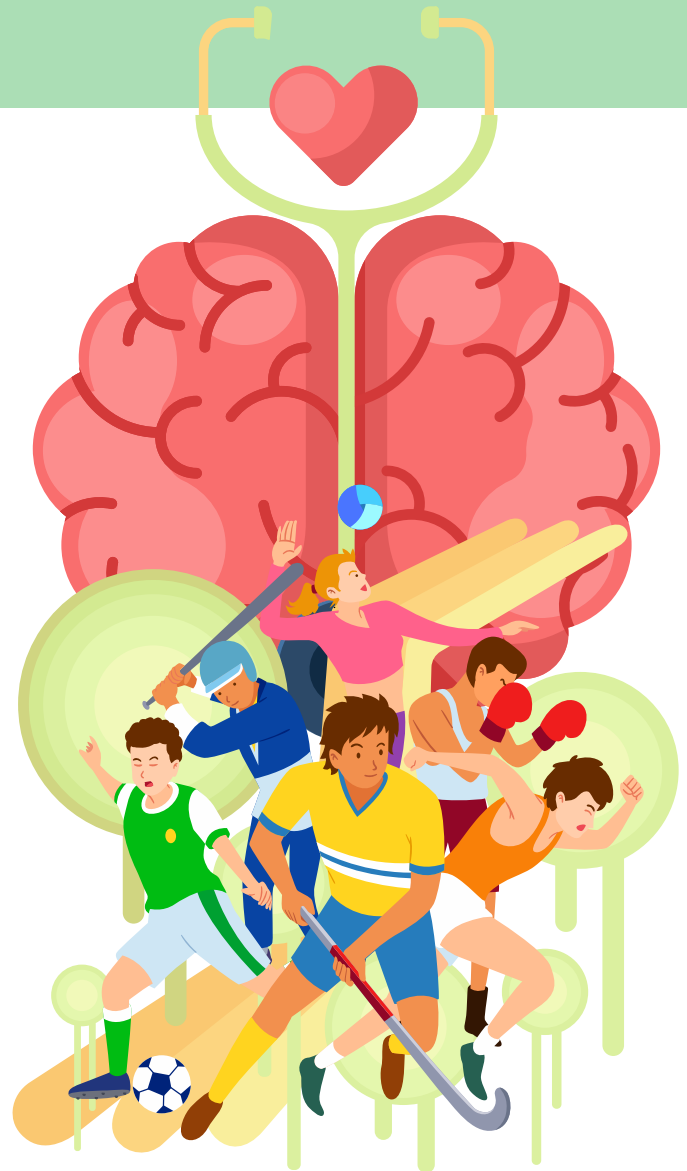
Esto ha despertado el interés, investigación y conocimiento de todos los factores que influyen en la mejora constante y **permanente del rendimiento deportivo** desde que los atletas son jóvenes en periodo de especialización.

Sin embargo, no todas las entidades deportivas, atletas, padres de familia y entrenadores tienen acceso, conocimiento total o les dan verdadera importancia a estos factores; que están asociados directamente ya sea física o psicológicamente a la mejora del rendimiento, el éxito deportivo y además a la permanencia de los jóvenes en las diferentes disciplinas deportivas.

Cuando se pretende formar atletas exitosos se deben tomar en cuenta todos los factores que van a influir positiva o negativamente en el proceso: **alimentación, recuperación, descanso, estudio y uso del tiempo libre.**

Sin duda alguna se vuelve de suma importancia que todos los involucrados en el proceso de formación del joven atleta conozcan cómo se deben manejar estos aspectos, lo que conlleva un compromiso con educar y convencer al atleta de que el correcto manejo de estos puntos será vital en su salud, éxito y desarrollo deportivo.

De ahí nace la idea de querer abrir un portillo en cuanto a los factores más básicos pero sumamente importantes que deberíamos conocer todos los



inmersos en la formación deportiva con el objetivo no solo de buscar la verdadera integralidad del atleta, sino de **educar y concientizar realmente sobre que el crecimiento y desarrollo del atleta depende del correcto manejo de cada uno de estos aspectos**; buscando plasmarlo a través del siguiente documento de manera práctica y sencilla, con el objetivo de que sea accesible tanto para el entrenador, como para el padre de familia y el mismo atleta; de manera que puedan lograr trabajar en sintonía desde los diferentes contextos en que se desenvuelve el joven deportista.



RECOMENDACIONES EN EL ÁREA PSICOLÓGICA:

Se debe considerar al deportista como una unidad funcional (**emocional, cognitiva, social y fisiológica**) que va a necesitar de una atención y un entrenamiento integral para obtener su máximo rendimiento (Morilla et al. 2003, mencionado por García. 2010). Esto debido a que hay aspectos psicológicos como; **bienestar, personalidad, motivación, concentración y confianza, que intervienen directamente con el rendimiento deportivo y no se pueden dejar de lado** (García, 2010).

La inclusión de la Psicología al entrenamiento deportivo, puede ayudar a alcanzar las metas que se persiguen en cualquiera de los aspectos que se trabaje (físico, técnico, táctico, teórico) y no solo en el psicológico. Los entrenadores no deben olvidar que el objetivo final es la preparación del deportista integralmente, y no su preparación específica en algunos de los aspectos que contribuyen a su rendimiento, o sea, es la interacción entre todas ellas, la que determina el funcionamiento, eficaz de los deportistas en la competencia (Cruz et al, 2010).

Por ejemplo, el entrenador **debería tomar en cuenta desde los aspectos de alimentación, descanso, ocio, carga académica, comportamiento propio de la edad, descanso**, entre otros factores internos que influyen directamente en el desempeño del deportista, sin dejar de lado que todo esto va de la mano con el factor psicológico, ya que de no tomarse en cuenta lo afectara directamente de una u otra manera.

“Las intervenciones psicológicas se definen como las acciones que desempeña el psicólogo, entrenador u otro especialista con el propósito de que el deportista adquiera y desarrolle habilidades psicológicas para enfrentar el estrés en competiciones y entrenamiento y, además, perfeccione sus capacidades en el deporte” (Cruz et al, 2010).

Las intervenciones psicológicas nos ayudan a (Cruz et al, 2010):

- La mejora ordenada y planificada de las capacidades psíquicas y emocionales implicadas en el rendimiento.
- La reestructuración de las valoraciones y percepciones bajo cuya influencia el deportista no puede mantener un ajuste adecuado de sus emociones.
- La estabilización del comportamiento en la competición. Ósea realizar una intervención adecuada de las emociones antes, durante y después de la competición.
- La activación de los procesos de recuperación psicológica para que el joven pueda utilizar sus recursos personales en las competiciones y entrenamientos.
- La preparación para reorganizar sus recursos psicológicos ante el afrontamiento de situaciones nuevas e imprevistas.

Capacidades Emocionales

- 1. Manejo del Estrés:** La habilidad para gestionar y reducir el estrés, manteniendo la calma bajo presión.
- 2. Autorregulación Emocional:** La capacidad de controlar nuestras emociones y comportamientos en diferentes situaciones.
- 3. Empatía:** La habilidad para entender y compartir los sentimientos de los demás, lo cual es crucial para el trabajo en equipo.
- 4. Optimismo:** Mantener una actitud positiva y esperanzadora frente a los desafíos.

Capacidades Psíquicas

- 1. Concentración:** La habilidad para mantener el enfoque en una tarea específica, evitando las distracciones.
- 2. Motivación:** El impulso interno que nos lleva a alcanzar nuestras metas. Existen 2 tipos: intrínseca (por satisfacción personal) o extrínseca (por recompensas externas).
- 3. Resiliencia:** La capacidad de recuperarse rápidamente de las adversidades y seguir adelante.
- 4. Autoconfianza:** La creencia en nuestras propias habilidades para realizar tareas y enfrentar desafíos.

¿Cómo hacer del deporte una fuente de autoestima y de superación personal? (Díaz y Mandado, 2004).

Pautas para que los entrenadores las apliquen:

- **Planifica objetivos de dificultad progresiva**, de modo que tu deportista pueda ir superando cada uno de los retos que le planteas, es mejor que estas metas sean planteadas conjuntamente.
- **Anticipa las posibles dificultades** que puedan aparecer, para conseguir objetivos a largo plazo, hay que superar, a corto plazo situaciones adversas.
- **Planificar objetivos** cuya consecución dependa exclusivamente del propio deportista y su trabajo (objetivos de realización).

Por ejemplo; darle herramientas para que el joven pueda trabajar en el logro de los objetivos, ya sea que tenga el apoyo en el momento de su entrenador o familia o se encuentre solo en el proceso.

- **Aportarle sistemas e instrumentos que permitan evaluar su progreso**, lo ideal sería que estos pueden ser aplicados por el propio sujeto.

El refuerzo debe tener las siguientes características (Díaz y Mandado, 2004):

- Para que sea eficaz, se debe **conocer lo que le gusta a cada uno de los deportistas**, ya que ninguno es igual, es importante conocer las particularidades de cada uno para que se sientan a gusto.
- **Debe ser preciso**, no se debe hacer refuerzo ante cualquier situación, solamente ante las conductas específicas que intentas alcanzar. Por ejemplo; si tenemos un deportista que fue puntual en su entrenamiento después de no serlo toda la semana, pero mi objetivo de la semana es que mejore su técnica; sería más importante hacer énfasis en el refuerzo de la parte técnica y no en la llegada a tiempo.
- **Debe ser inmediato** a la conducta deseada.
- **Refuerza** también los **pequeños progresos** en la dirección deseada.
- Una vez aprendida la conducta, **no dejes de reforzarla**, hazlo intermitentemente.

Por ejemplo: darle herramientas para que el joven pueda trabajar en el logro de los objetivos, ya sea que tenga el apoyo en el momento de su entrenador o familia o se encuentre solo en el proceso.



Por ejemplo: si tenemos un deportista que fue puntual en su entrenamiento después de no serlo toda la semana, pero mi objetivo de la semana es que mejore su técnica; sería más importante hacer énfasis en el refuerzo de la parte técnica y no en la llegada a tiempo.



¿Cómo debe de reaccionar un entrenador ante el acierto de sus deportistas? **(Díaz y Mandado, 2004).**

- Establece objetivos realistas y refuerza los logros.
- Recompensa conductas correctas en el momento en que se dan.
- Resalta los esfuerzos tanto como el éxito.

Como debe reaccionar un entrenador ante los errores **(Díaz y Mandado, 2004):**

- Dar ánimos inmediatamente después del error, si el deportista sabe cómo corregirlo.
- Cuando sea apropiado, dar una instrucción técnica o táctica correctiva después del error y hacerlo siempre de forma positiva.
- No castigues cuando las cosas van mal.
- No des instrucciones de forma hostil.



RECOMENDACIONES EN EL ÁREA DE LA ALIMENTACIÓN:

Los atletas adolescentes tienen **requerimientos nutricionales diferentes** a aquellos que no realizan actividad física; debido al desgaste que les ocasiona el deporte competitivo, necesitan un **mayor ingreso calórico** para rendir de manera adecuada en la actividad deportiva, para un **correcto crecimiento** y para adaptarse al entrenamiento y la competencia (Zavaleta, 2018).

Pero en este periodo las **necesidades energéticas varían enormemente de un individuo a otro**, ya que, dependiendo de su altura, índice de masa corporal (IMC), sexo y especialmente nivel y tipo de actividad física (Vitoria et al, 2016).

Ejemplo: Requerimiento energético diario en adolescentes con actividad física intensa Capra et al (2024).

Edad (años)	Requerimiento energético diario (kcal/día)	
	Hombres	Mujeres
12-14	2925-3175	2625-2725
14-16	3450-3650	2855-2875
16-18	3825-3925	2875

Por lo que necesita los siguientes requerimientos nutricionales básicos para desempeñarse adecuadamente en su vida diaria y en las actividades físicas que requiera (Zavaleta, 2018):

● **Carbohidratos:**

Los carbohidratos son la principal fuente de energía para las personas que realizan actividad física, la ingesta adecuada de estos es fundamental para reponer las reservas de glucógeno y mantener la energía durante el ejercicio (Zavaleta, 2018).

El Colegio Estadounidense de Medicina del Deporte recomienda que entre el 45 y el 65 % de las calorías diarias totales provengan de carbohidratos.

Haciendo énfasis en que la mayoría de sus fuentes de consumo deberían proceder de los cereales integrales, las frutas, las verduras y las legumbres (Wozniak et al, 2024).

Su consumo insuficiente puede ocasionar cansancio e incluso agotamiento, lo que sin duda alguna afectará negativamente el rendimiento deportivo (Zavaleta, 2018).





● **Proteínas:**

Las proteínas tienen un papel fundamental en la reparación y el crecimiento de los músculos y en el mantenimiento general de los tejidos; los deportistas que entrenan regularmente pueden necesitar una ingesta de proteínas superior, de entre 1,2 y 2,0 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal.

Al consumirlas es importante elegir fuentes de proteínas de alta calidad, como carnes magras, productos lácteos, huevos y proteínas vegetales (Wozniak et al, 2024). Si existiera una pérdida neta de proteínas corporales y de masa magra, se puede comprometer la salud y su rendimiento deportivo (Zavaleta, 2018).

● **Grasas:**

Las grasas de la dieta contribuyen a las reservas de energía, favorecen la producción de hormonas y ayudan a la absorción de nutrientes.

Aunque la ingesta total de grasas debe ser moderada, es importante centrarse en las fuentes

de grasas insaturadas, como los aguacates, los frutos secos, las semillas y el aceite de oliva. La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda que entre el 25 y el 35 % de las calorías diarias totales provengan de las grasas (Wozniak et al, 2024).

● **Suplementos:**

El uso de suplementos es un tema muy comentado en el ámbito de la nutrición deportiva y tiene especial relevancia para los atletas jóvenes, ya que aunque una dieta bien equilibrada debería proporcionar todos los nutrientes necesarios, ciertas situaciones pueden justificar la consideración de suplementos para cubrir carencias nutricionales.

Algunos de los más utilizados para los atletas jóvenes incluyen la vitamina D, los ácidos grasos omega-3 y el hierro.

Sin embargo, la suplementación debe abordarse con mucha cautela, haciendo hincapié en las fuentes de alimentos integrales como el principal medio para satisfacer las necesidades nutricionales.

Algunos efectos de la deshidratación en los deportistas son **(Morente y Llorente, 2020):**

● La **deshidratación** reduce la capacidad de llevar a cabo un ejercicio prolongado al aumentar el estrés cardiovascular (aumenta la frecuencia cardíaca y de la presión con la que circula la sangre).

● Aumenta la **percepción del esfuerzo** (sensación consciente de que tan fuerte es la actividad que se está realizando).

● Aumenta el riesgo de alteraciones de la función **gastrointestinal y de malestar.**

● **Causa un descenso** de la capacidad de absorción de oxígeno, por lo tanto, una disminución del rendimiento.

● Puede producir una **disminución** de la velocidad máxima y del tiempo de respuesta.

● Reduce la **concentración** y el funcionamiento mental.

En función de la proporción de líquidos perdidos se pueden producir las siguientes alteraciones fisiológicas (Palacios et al, 2008):

- Pérdida del 2%: descenso de la capacidad termorreguladora.
- Pérdida del 3%: disminución de la resistencia al ejercicio, calambres, mareos, aumento del riesgo de sufrir lipotimias e incremento de la temperatura corporal hasta 38 grados.
- Pérdida del 4-6%: disminución de la fuerza muscular, contracturas, cefaleas y aumento de la temperatura corporal hasta 39 grados.
- Pérdida del 7-8%: contracturas graves, agotamiento, parestesias, posible fallo orgánico, golpe de calor.
- Pérdida mayor de un 10%: comporta un serio riesgo vital.

Además de esto, los atletas jóvenes, sus padres y entrenadores deben ser conscientes de los posibles riesgos y beneficios asociados con el uso de suplementos, hacerlo con conocimiento y buscar la orientación de profesionales de la salud para garantizar su seguridad y eficacia en caso de utilizarlo (Wozniak et al, 2024).

Consideraciones sobre los Micronutrientes (Wozniak et al, 2024):

El rendimiento deportivo y la salud de los atletas jóvenes dependen no solo de los macronutrientes, sino también de los micronutrientes esenciales, esto ya que el estirón de la adolescencia, más el aumento de la actividad física, generara una mayor demanda de **vitaminas y minerales**, que son fundamentales para la salud ósea, la función inmunológica y el bienestar general.

Aunado a esto es importante mencionar que es esencial **lograr un equilibrio**, evitando la suplementación innecesaria y promoviendo una dieta variada y rica en nutrientes.

● **Calcio y vitamina D:**

La ingesta adecuada de **calcio** durante la adolescencia es fundamental para optimizar la



masa ósea y reducir el riesgo de osteoporosis en el futuro. Mientras la **vitamina D**, que actúa en sinergia con el calcio, y ayuda a la mineralización ósea.

Si hay una deficiencia de estos **micronutrientes** puede comprometerse la salud ósea, aumentando la susceptibilidad a fracturas por **estrés y problemas esqueléticos**.

Las cantidades diarias de calcio oscilan en los 1300 mg para los adolescentes, y se recomienda una dosis de vitamina D de 600 UI para los niños de entre 9 y 18 años. (Wozniak et al, 2024).

Ejemplo fuentes Calcio: Leche, yogurt, queso, sardinas, salmón, mariscos y vegetales de hoja verde.

Ejemplo fuentes Vitamina D: atún, salmón, leche, huevos, mantequilla, queso, carnes, champiñones, el sol ayuda a producir vitamina D en la piel.

● Hierro:

Es fundamental para el transporte de oxígeno y el metabolismo energético, por lo que resulta indispensable para los atletas jóvenes.

En el caso de las atletas femeninas, pueden sufrir pérdidas de hierro durante la menstruación, por lo cual es esencial garantizar una ingesta suficiente de hierro para prevenir la anemia ferropénica y mantener un rendimiento óptimo; las cantidades diarias de hierro varían entre 8 y 11 mg para los adolescentes (Wozniak et al, 2024).

Ejemplo fuentes Hierro: mariscos, espinaca, hígado, legumbres, carne roja, quinoa, pavo y brócoli.

● Zinc:

El zinc es fundamental en la **función inmunológica**, la cicatrización de heridas y la síntesis de proteínas.

La actividad intensa puede aumentar las pérdidas de este mineral a través del sudor, por lo que es muy importante cumplir con las cantidades diarias recomendadas.

Las dosis diarias de **zinc** varían entre **8 y 11mg** para los adolescentes (Wozniak et al, 2024).

Ejemplo fuentes Zinc: carne, mariscos, legumbres, frutos secos y semillas, lácteos y cereales integrales.

● Antioxidantes:

Es necesario aumentar la ingesta de antioxidantes como las **vitaminas C y E**; estos ayudan a neutralizar los radicales libres, reduciendo el daño oxidativo y la inflamación, es importante incluir en la alimentación variedad de frutas y verduras.

Las cantidades diarias **de vitamina C** oscilan entre 45 y 75 mg, y de vitamina E, son 15 mg para los adolescentes (Wozniak et al, 2024).

Ejemplo fuentes Vitamina C: frutas cítricas, kiwi, melón, mango, papaya, piña, fresa, mora, arandano, frambuesas, espinaca, brócoli, repollo, berros y guayaba.

Ejemplo fuentes Vitamina E: aceites vegetales, nueces, semillas, almendras, maní, brócoli, espinaca, margarina, huevos, legumbres, aguacate.



● Vitaminas B:

Las vitaminas B, incluidas la B6, la B12 y el folato, son vitales para el metabolismo energético, la formación de glóbulos rojos y la función neurológica.

Promover una ingesta adecuada es esencial para mantener los niveles de energía y de salud general.

Las cantidades diarias de vitamina B6 varían entre 1,2 y 2 mg, de vitamina B12, 2,4 mcg y de folato, 400 mcg para los adolescentes (Wozniak et al, 2024).

Ejemplo fuentes Vitaminas B: alimentos de origen animal, cereales fortificados, atún, salmón, legumbres, nueces, granos enteros, harina enriquecida, vegetales de hoja verde, frutas y soya.

Nutrición post-ejercicio:

El período una vez terminada la actividad, es un momento crítico para reponer las reservas de glucógeno, iniciar la reparación muscular y promover la recuperación.

Se recomienda el consumo de una combinación de **carbohidratos y proteínas entre 30 minutos y 2 horas** después del ejercicio (puede ser en forma de una comida equilibrada o un refrigerio); este debe incluir una fuente de proteína de alta calidad que favorece la síntesis de **proteínas musculares**, mientras que los **carbohidratos** reponen las reservas de glucógeno (Wozniak et al, 2024).

Es fundamental equilibrar las necesidades nutricionales con consideraciones prácticas, como los horarios escolares y los horarios de entrenamiento.

Además de ofrecer refrigerios de fácil acceso, planificar las comidas con anterioridad y garantizar estaciones de **hidratación** disponibles durante las sesiones de entrenamiento para contribuir a una integración perfecta de prácticas nutricionales óptimas (Wozniak et al, 2024).

Además, es necesario tener en cuenta cuidadosamente las necesidades individuales, como las alergias, las intolerancias, atletas vegetarianos, atletas veganos, atletas celíacos y el estilo de vida.

Es fundamental garantizar que los atletas con necesidades alimentarias específicas reciban una nutrición adecuada para apoyar su entrenamiento, su rendimiento y su bienestar general (Wozniak et al, 2024).

Algunos ejemplos de comidas o snacks de recuperación pueden incluir (Wozniak et al, 2024):

1. **Leche con chocolate:** combina carbohidratos y proteínas en una forma fácilmente digerible, con el beneficio adicional del líquido para la rehidratación.

2. **Yogurt griego con frutas:** aporta un equilibrio de proteínas y carbohidratos, junto con el efecto hidratante del yogurt.

3. **Sándwich de mantequilla de maní y banano:** combina los carbohidratos del pan y el banano con las proteínas y las grasas saludables de la mantequilla de maní.

4. **Batido de proteínas:** mezclar frutas con una fuente de proteínas, como suero de leche o proteína vegetal en polvo, y agregar yogurt o leche.

5. **Mezcla de frutos secos:** una mezcla de nueces, semillas y frutas secas puede ofrecer una combinación de carbohidratos, proteínas y grasas saludables.

● Hidratación:

Los dos factores que en mayor medida contribuyen al desarrollo de fatiga durante el ejercicio físico son la disminución de los **hidratos de carbono** almacenados en forma de glucógeno en el organismo y la aparición de deshidratación por la pérdida por el sudor de agua y electrolitos.

Quien quiere optimizar su rendimiento deportivo necesita sin duda estar bien nutrido e hidratado (Palacios et al, 2008).

Un equilibrio adecuado de **líquidos** es esencial para la regulación de la temperatura, el transporte de **nutrientes y la función fisiológica general**. Además, los deportistas jóvenes suelen ser más susceptibles a la deshidratación debido a una mayor tasa de sudoración y una mayor intensidad del entrenamiento (Wozniak et al, 2024).

Las necesidades **hídricas** de un deportista están condicionadas por varios factores como: características antropométricas y de composición corporal, género, edad, ejercicio físico diario y ambiente que se realiza la actividad.

También se debe conocer la importancia de la ingesta y reposición **hídrica post-esfuerzo** para favorecer una correcta recuperación, ya que este proceso favorece la posibilidad de continuar ejercitándose en días posteriores y mejorar el rendimiento deportivo (**Umdampilleta et al, 2013**).

La reposición más importante en relación con el esfuerzo físico es lograr restablecer la homeostasis (equilibrio), alterada por la pérdida de agua e minerales (Palacios et al, 2008).

Algunos efectos de la deshidratación en los deportistas son (Morente y Llorente, 2020):

- La deshidratación reduce la capacidad de llevar a cabo un ejercicio prolongado al aumentar el estrés cardiovascular (aumenta la frecuencia cardíaca y de la presión con la que circula la sangre).

- Aumenta la percepción del esfuerzo (sensación consciente de que tan fuerte es la actividad que se está realizando).

- Aumenta el riesgo de alteraciones de la función gastrointestinal y de malestar.

- Causa un descenso de la capacidad de absorción de oxígeno, por lo tanto, una disminución del rendimiento.

- Puede producir una disminución de la velocidad máxima y del tiempo de respuesta.

- Reduce la concentración y el funcionamiento mental.

En función de la proporción de líquidos perdidos se pueden producir las siguientes alteraciones fisiológicas (Palacios et al, 2008):

- **Pérdida del 2%:** descenso de la capacidad termorreguladora.

- **Pérdida del 3%:** disminución de la resistencia al ejercicio, calambres, mareos, aumento del riesgo de sufrir lipotimias e incremento de la temperatura corporal hasta 38 grados.

- **Pérdida del 4-6%:** disminución de la fuerza muscular, contracturas, cefaleas y aumento de la temperatura corporal hasta 39 grados.

EJEMPLO: pruebas de natación de media y larga distancia, atletismo de medio fondo y fondo, ciclismo en ruta y en montaña, triatlón, entre otros.
Recomendaciones (Vitoria et al, 2016):



EJEMPLO: gimnasia, patinaje, atletismo de velocidad o saltos, halterofilia, lucha, artes marciales
Recomendaciones (Bescos y Amat, 2007):



- **Pérdida del 7-8%:** contracturas graves, agotamiento, parestesias, posible fallo orgánico, golpe de calor.
- **Pérdida mayor de un 10%:** comporta un serio riesgo vital.

Pautas de hidratación: manejo de la bebida para el deportista (Palacios et al, 2008).

a. Hidratación antes del ejercicio:

Es de suma importancia conseguir que los deportistas **estén bien hidratados** antes del comienzo de los entrenamientos o competiciones.

Si el peso corporal del deportista por la mañana en ayunas es estable (**varía menos del 1%**) durante varios días, tendremos un indicador de que está bien hidratado (**en mujeres hay que tener en cuenta la fase del ciclo menstrual**).

Antes de hacer ejercicio es fundamental que los atletas jóvenes consuman una cantidad adecuada de líquidos; el objetivo es beber entre **500 y 600 ml** de agua o una bebida deportiva entre **2 y 3 horas** antes del ejercicio para comenzar la actividad en un estado de hidratación adecuado (Wozniak et al, 2024).

El Colegio Americano de Medicina del Deporte recomienda realizar el siguiente programa de prehidratación:

1. Beber lentamente de **5 a 7 ml/kg** en las **4 horas** anteriores a iniciar el ejercicio.

Si el deportista no puede orinar o si la orina es oscura, se debería aumentar la ingesta, añadiendo de 3 a 5 ml/kg más en las últimas **2 horas antes** de ejercicio.

2. Las bebidas con **sodio** y comidas con sal, pueden ayudar a estimular la sed y a retener los fluidos consumidos.

3. En ambientes calurosos y húmedos, es conveniente tomar cerca de medio litro de líquido con sales minerales durante la hora antes del comienzo de la competición, dividido en cuatro tomas cada **15 minutos** (200 ml cada cuarto de hora); si el ejercicio que se va a realizar va a durar más de una hora, además es recomendable añadir hidratos de carbono a la bebida, especialmente en las dos últimas tomas.

4. Mejorar el sabor de los fluidos y la temperatura ideal (**15-21 °C**), es una forma de promover su consumo.

Electrolitos durante el ejercicio (Palacios et al, 2008):

El **sodio** es el único electrolito que añadido a las bebidas consumidas durante el ejercicio proporciona beneficios fisiológicos; la concentración de este (**460-1150 mg/L**) estimula la llegada máxima de agua y carbohidratos al intestino.

b. Rehidratación durante el ejercicio:

El objetivo es conseguir que los deportistas ingieran la cantidad de líquido suficiente que permita mantener el balance adecuado durante el ejercicio.

A partir de los **30 minutos del inicio** del esfuerzo empieza se debe empezar a compensar la pérdida de líquidos, y después de una hora imprescindible hacerlo.

Se recomienda beber entre **6 y 8 mililitros** de líquido por kilogramo de peso por hora de ejercicio (aproximadamente **400 a 500 ml/h** o 150-200 ml cada 20 minutos) (Palacios et al, 2008).

Durante el ejercicio la ingesta continua de **líquidos** durante el ejercicio es fundamental para reemplazar los líquidos perdidos a través del sudor y evitar la deshidratación.

La recomendación es consumir entre **200 y 300 ml de agua cada 10 o 20 minutos** durante el ejercicio.

En el caso de actividades prolongadas o intensas que duren más de una hora, una bebida deportiva que contenga electrolitos y carbohidratos puede ayudar a reponer los líquidos perdidos y proporcionar energía adicional (Wozniak et al, 2024).

Hidratos de carbono (Palacios et al, 2008):

Está demostrado que el aporte de carbohidratos en las bebidas de rehidratación durante el esfuerzo mejora el rendimiento del deportista.

El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recomienda que la bebida tenga un alto índice glucémico (medida de la rapidez con que un alimento puede elevar el nivel de azúcar en la sangre) y sostiene que la mayor utilización de los hidratos de carbono se logra mediante una mezcla de ellos (por ejemplo, usar glucosa, sacarosa, fructosa, maltodextrina).

Según **Murray (2007)**, mencionado por Umdampilleta et al (2013); el estado de deshidratación disminuye el rendimiento deportivo en deportes en los que se realizan no solo con un alto estrés térmico, calor y alta humedad relativa, sino también con ambientes de frío extremo.

Cuando se ejercita bajo estrés térmico (en torno los 35°C), se recomienda según Morente y Llorente, (2020):

1. Planificar áreas sombreadas con instalaciones de refrigeración y rehidratación.
2. Programar todo lo concerniente a los eventos con el objetivo de minimizar los riesgos de la salud de los atletas.
3. En deportes de conjunto se debe considerar permitir periodos de recuperación adicionales y oportunidades de enfriamiento corporal, cuando la actividad se realiza en zonas muy calurosas.

c. Rehidratación post-esfuerzo:

Una manera sencilla de saber la cantidad de agua perdida en una actividad física es pesarse antes y después de realizar el ejercicio, si el deportista se pesa en las mismas condiciones durante varios días (**al levantarse, por ejemplo**), las variaciones pueden reflejar su estado de hidratación previo al esfuerzo y, al **comparar el peso antes y después de la actividad física**, se determina el grado de deshidratación provocado por el ejercicio.

También la **densidad de la orina** (examinada mediante los cambios de coloración) puede ser un complemento de la observación anterior (**Palacios et al, 2008**).

La **rehidratación** debe iniciarse inmediatamente finaliza el ejercicio, su objetivo fundamental es el restablecimiento inmediato de la **función fisiológica cardiovascular, muscular y metabólica**; mediante la corrección de las pérdidas de líquidos y electrolitos acumuladas durante el transcurso del ejercicio.

Este debe ser un proceso completamente individualizado y intraindividualizado, ya que estas condiciones pueden ser cambiantes en un mismo individuo de un día a otro (**Morente y Llorente, 2020**).

Si la disminución de peso durante el entrenamiento o la competencia ha sido superior al **2% del peso** corporal, conviene beber, aunque no se tenga sed y salar los alimentos.

Se recomienda ingerir como mínimo un **150% de la pérdida de peso** en las primeras 6 horas tras el ejercicio, para cubrir el líquido eliminado tanto por el sudor como por la orina y de esta manera recuperar el equilibrio hídrico (**Palacios et al, 2008**).

Wozniak et al (2024); sugieren que para la recuperación los atletas jóvenes deben intentar reemplazar las pérdidas de líquidos dentro de las dos horas posteriores a la finalización de la actividad. La pauta general es consumir **700 ml de líquido por cada libra (0,45 kg) de peso** corporal perdido durante el ejercicio.

El **agua** suele ser suficiente para actividades moderadas, mientras que una bebida deportiva puede ser beneficiosa para el ejercicio intenso o prolongado para **restablecer el equilibrio electrolítico** (**Wozniak et al, 2024**).

Electrolitos después del ejercicio (Palacios et al, 2008):

Como se mencionaba anteriormente, la rehidratación posterior al esfuerzo físico no se consigue solamente bebiendo agua. Se debe recordar que el **potasio ayuda a alcanzar una**

rehidratación adecuada (optimiza la retención de agua), por lo que resulta positiva su inclusión en las bebidas utilizadas después del ejercicio.

La bebida para el deportista (palacios et al, 2008):

Son bebidas que tienen una composición específica para conseguir una rápida absorción de agua y electrolitos, y así prevenir la fatiga, siendo tres sus objetivos fundamentales:

- Aportar hidratos de carbono que mantengan una concentración adecuada de glucosa en sangre y retrasen el agotamiento de los depósitos de glucógeno.
- Reposición de electrolitos, sobre todo del sodio.
- Reposición hídrica para evitar la deshidratación.

Palacios et al (2008); indica que la bebida deportiva debe suministrar **hidratos de carbono** como fuente fundamental de energía y debe ser eficaz en mantener la óptima **hidratación o rehidratar**, recomendando los siguientes márgenes en la composición de las bebidas para tomar durante la práctica deportiva:

- No menos de 80 kcal por litro.
- No más de **350 kcal** por litro.
- Al menos el **75%** de las calorías provendrán de hidratos de carbono con un alto **índice glucémico (glucosa, sacarosa, maltodextrinas)**.
- No más de **9% de hidratos de carbono**: 90 gramos por litro.
- No menos de 460 mg de sodio por litro (46 mg por 100 ml / 20 mmol/l).
- No más de 1150 mg de sodio por litro (115 mg por 100 ml / 50 mmol/l).
- Osmolalidad entre 200-330 mOsm/kg de agua.

Recomendaciones Alimenticias básicas en los diferentes tipos de deportes:

En deportes con predominio del metabolismo aeróbico:

Este tipo de modalidades son las denominadas comúnmente como de resistencia, se caracterizan porque el volumen tanto de los entrenamientos como de las competiciones, predomina sobre la intensidad (**Bescos y Amat, 2007**).

EJEMPLO: pruebas de natación de media y larga distancia, atletismo de **medio fondo y fondo**, ciclismo en ruta y en montaña, triatlón, entre otros.

RECOMENDACIONES:

- Los atletas pueden beneficiarse de las dietas ricas en carbohidratos para sostener esfuerzos prolongados (**Wozniak et al, 2024**).
- Los atletas pueden padecer déficits de micronutrientes, principalmente de hierro y de calcio, por lo cual es importante mantener el consumo adecuado de estos (**Calcio: 1300 y 1300 mg diarios- Hierro 8 y 11mg diarios**) (**Vitoria et al,2016**).
- Podemos encontrarlos en carnes, frijoles, verduras de hojas verdes, mariscos.
- A nivel de energía, la **ingesta energética** (cantidad de energía que obtenemos de la comida y la bebida), realizada tendrá como objetivo la práctica deportiva, y además deberá garantizar

el suministro de nutrientes suficientes para el crecimiento, el desarrollo y la maduración de los diferentes sistemas y tejidos orgánicos, es necesario evitar el hipermetabolismo proteico (perdida incrementada de la proteína corporal).

Lo que quiere decir que la **alimentación** debe ser la más adecuada para que el deportista no llegue a utilizar la proteína como fuente de energía.

- Buena **hidratación** tanto antes, durante y después del entrenamiento o competencia.

En deportes con predominio del metabolismo anaeróbico aláctico y/o láctico:

Este tipo de modalidades deportivas se caracterizan por una **elevada intensidad**, máxima o muy cercana a la máxima, y de corta duración (**Bescos y Amat, 2007**).

EJEMPLO: gimnasia, patinaje, atletismo de velocidad o saltos, halterofilia, lucha, artes marciales.

RECOMENDACIONES:

- **A nivel Energético:** el principal sustrato energético utilizado son los depósitos de glucógeno muscular, por tanto, será importante que gran parte de la ingesta energética se realice en forma de carbohidratos (**Bescos y Amat, 2007**).
- Además, se puede priorizar la ingesta de **proteínas** para la reparación y el desarrollo muscular (**Wozniak et al, 2024**).



● La **hidratación** es sumamente importante porque a pesar de que el esfuerzo no sea prolongado en el tiempo, los ejercicios de tipo anaeróbico pueden presentar pérdidas importantes de líquidos, y aunque son esfuerzos cortos, conllevan una **activación metabólica** importante que generara gran sudoración (Bescos y Amat, 2007).

En los deportes mixtos (aeróbicos – anaeróbicos):

En este tipo de modalidad de deportes mixtos se engloban predominantemente aquellas disciplinas que poseen una duración prolongada, pero dentro de las cuáles se suceden momentos de esfuerzo de **muy elevada intensidad**, es decir tienen un carácter intermitente: se producen momentos de alta intensidad con otros de menor esfuerzo físico (Bescos y Amat, 2007).

EJEMPLO: fútbol, baloncesto, balonmano, voleibol, rugby. También pueden incluirse algunas disciplinas individuales como el tenis, el squash o la esgrima.

RECOMENDACIONES:

● **Fluidos:** Se puede recomendar una ingesta hídrica de **600 a 1300 mililitros/hora** aproximadamente mediante agua natural o bebidas de tipo isotónico (Bescos y Amat, 2007).

● A **nivel energético**, tener una dieta balanceada y hacer consciencia en el joven deportista de la importancia de esta es lo más importante, ya que las características de este tipo de deportes dificultan la cuantificación de la energía consumida en este tipo de modalidades deportivas.

Además, la posición ocupada por el deportista en el terreno de juego también influye en su **gasto energético**. (Bescos y Amat, 2007).

● Requieren una combinación de **sustratos energéticos** para soportar tanto **arranques rápidos de actividad** como **resistencia sostenida** y una nutrición equilibrada, que incorpore carbohidratos, proteínas y grasas, es esencial para satisfacer las demandas dinámicas de estos deportes (Wozniak et al, 2024).

● **Macronutrientes:** Ha sido comentada con anterioridad la importancia de las reservas de glucógeno, por tanto, la dieta deberá contener al menos una cantidad de **carbohidratos de ≥ 6 gr/ kg/ de CH / día (36)** mayoritariamente de carga glucémica baja-media, aunque en los momentos posteriores al ejercicio.

● **Micronutrientes:** consumirlos solo en caso de que el deportista muestre deficiencia de alguno de estos.



EJEMPLO: fútbol, baloncesto, balonmano, voleibol, rugby. También pueden incluirse algunas disciplinas individuales como el tenis, el squash o la esgrima.



Recomendaciones generales que debería seguir cualquier deportista (Zavaleta, 2018):

Lo ideal sería guiado por un especialista en nutrición que adapte las pautas de hidratación y alimenticias a cada deportista.

Basar el plan nutricional en alimentos saludables.

Alejarse de dietas milagrosas, innecesarios suplementos, falsos quema-grasa, pastillas que mejoran el rendimiento, etc.

Es importante hidratarse ya que una ligera deshidratación implica un descenso en el rendimiento, un músculo deshidratado es más propenso a sufrir lesiones.

Centra la dieta en alimentos naturales, son mucho más baratos, más nutritivos y te ayudarán a cubrir tus necesidades diarias de nutrientes.

Dar prioridad al consumo de verduras y frutas.

Planifica las comidas.

Saber elegir qué comer antes, durante y después del ejercicio (idealmente trabajar de la mano de un profesional en nutrición que guíe en el proceso de alimentación según el tipo de deporte que se practica).

Una dieta muy baja en grasas saturadas puede desencadenar una bajada del nivel de testosterona.

Tener un buen consumo de carbohidratos ya que una deficiencia de estos podría afectar muy seriamente el rendimiento deportivo y a la regulación hormonal.

Tener un óptimo consumo de proteínas, que son imprescindibles para poder recuperar, regenerar y reparar los tejidos musculares que han sido dañados o excesivamente usados durante el entrenamiento



RECUPERACIÓN DE LOS PROCESOS DE FATIGA:

Para lograr un buen proceso de recuperación se necesita conocer la naturaleza del entrenamiento, considerando factores como la **intensidad o el volumen de la carga**, ya que el tiempo de recuperación dependerá directamente al tipo de estímulo (Terrados y Calleja-González, 2010). Por ejemplo, no se debe utilizar los mismos métodos de recuperación después de un entrenamiento que de una competencia.

Por otro lado, relacionados con la metodología que se utilice, se debe de tener claro la temporalidad en que se ponga en práctica cada una de las opciones, ya que esto será determinante para alcanzar el efecto de recuperación deseado; **es posible dividir las opciones de recuperación** según método en ergo nutricionales, físicas y fisiológicas (Terrados y Calleja-González, 2010).

Es importante que **no se excluyan otros aspectos** que influyen en gran manera, como lo son los **psicológicos**, de papel fundamental dentro de los **procesos de recuperación**.

Algunos de los métodos de recuperación que se podrían utilizar son:

1. Medios de Compresión

Consiste en el uso de **prendas de compresión**, que es un método para tratar los desórdenes circulatorios y linfáticos y dada la eficacia de las prendas de compresión como tratamiento en el campo médico, se ha vuelto muy popular en la industria deportiva durante la última década,



aplicados en el ámbito deportivo para mejorar la recuperación (Matthew et al, 2015).

La **compresión** se puede realizar de 2 maneras, con vendajes tradicionales o las prendas de compresión, tal como lo menciona Marqués, (2017):

- **Vendajes elásticos**, ligeros y de retención. Se utilizan para mantener los vendajes fijos en su lugar en cualquier parte del cuerpo.
- **Vendajes o prendas de soporte**. Se desarrollan para facilitar el soporte mecánico y evitar la inflamación de las extremidades o articulaciones.

También conocidos como **short-stretch**, sólo aplican una ligera presión durante un corto período de tiempo debido a su incapacidad para adaptarse al contorno corporal, y pierden un alto grado de la presión en cuestión de horas produciendo, por tanto, una presión baja en reposo y alta en movimiento (es decir, crean picos de presión).

● **Vendajes o prendas de compresión**, mantienen la presión por un período de tiempo más largo debido a su estructura flexible por la compresión ejercida constantemente con variaciones mínimas al caminar.

El día de hoy se diseñan para cubrir la totalidad del cuerpo, una pequeña región o segmentos corporales enteros. En el ámbito deportivo se incluyen: trajes o prendas de cuerpo completo, camisetas sin mangas, mangas, perneras, musleras, medias, calcetines o guantes.

2. Sauna en seco y vapor.

Si hablamos del **sauna seco**, cuando la temperatura externa es superior a la de nuestro cuerpo el organismo utiliza el sudor para enfriarse al emitir líquido por medio de los poros dilatados y este al evaporarse dispersa el calor (Reyes, 2005).

Por otro lado, en el **sauna a vapor** al encontrarse en un ambiente húmedo no existe ese mecanismo de sudar porque el vapor es el encargado de dispersar el calor.

¿Cuándo utilizarlo?

Se utiliza únicamente en **Periodos de recuperación**, no realizarlo inmediatamente después del ejercicio por la pérdida de sales minerales y la deshidratación (Hussain y Cohen, 2018).

Los **tres principales beneficios** que posee este tipo de método para recuperación de la fatiga son (Reyes, 2005):

a) Fomenta y acelera la recuperación muscular: lo que permite estar preparados para la siguiente competencia de una, manera más rápida.

b) Ayuda a relajar: lo que mejora la flexibilidad después de la tensión provocada por el ejercicio.

c) Mejora la circulación: Por medio del riego permite más oxigenación al músculo, así como elimina también toxinas acumuladas.



Contraindicaciones Hussain & Cohen (2018):

- Se utiliza únicamente en periodos de recuperación, no debe realizarse inmediatamente después del ejercicio por la pérdida de sales minerales y la deshidratación.
- Tensión arterial baja.
- Hipertiroidismo.
- Episodios de fiebre.
- Tras deportes que bajen la presión
- Lesiones de la piel.
- Infecciones cutáneas
- Durante la menstruación: por la bajada de tensión arterial.

3. Inmersiones en agua fría y método de contraste frío-calor.

Las inmersiones en agua fría:

Se caracterizan por aplicarse con **temperaturas de agua oscilando entre los 5°C y 20°C**, con un tiempo de inmersión según su protocolo entre los **5 y 15 minutos**; además, se pueden desarrollar con una aplicación de manera continua y en divisiones menores de tiempo (Versey et al., 2013).

Explicación de mecanismos fisiológicos del uso de inmersiones en agua fría:

La funcionalidad de las **inmersiones en agua fría** como método de recuperación se basa en procesos del organismo a **niveles nervioso, circulatorio y muscular**, como consecuencia de efectos inmediatos producto de las inmersiones como:

- **Vasoconstricción** (es la respuesta fisiológica a la exposición al frío, que es una contracción de los vasos capilares que reducen el flujo de sangre hacia la piel; lo que genera una disminución de los fluidos que entran al espacio intersticial, lo que podría restringir la inflamación y el daño muscular, además del efecto analgésico que genera el frío (Castellani y Young, 2016; Thompson-Torgerson et al., 2007; Wilcock et al., 2006).
- **Presión hidrostática** (presión que ejerce el líquido sobre el cuerpo) (Versey et al., 2013).

Además, tiene un **efecto positivo** sobre la fatiga del sistema nervioso central, la demanda cardiovascular, el sistema nervioso periférico, los metabolitos de desecho y el daño muscular.

Contraste Frío – Calor:

Los **baños de contraste de frío** – calor, son una modalidad terapéutica que consiste en la alternancia de dos condiciones que regularmente se usan por separado, menciona que esta es una técnica que normalmente se utiliza en el tratamiento de afecciones o en **búsqueda de mejorar la recuperación en las extremidades** (Apolo et al, 2006).

La aplicación de este tipo de **terapia requiere regularmente de dos recipientes**, uno que contiene agua fría y otro que contiene agua caliente; en el recipiente que contiene agua caliente, esta debe estar entre los 38 y 44 grados centígrados, mientras que, en el recipiente con agua fría, la misma debe tener una temperatura de 10 y 20 grados centígrados (**Apolo et al, 2006**).



La metodología de aplicación resulta muy variada: Apolo et al. (2006), mencionan a Ferri et al. (2002), quienes sugieren una propuesta donde se comience sumergiendo la extremidad en agua caliente, durante un tiempo entre 7 y 10 minutos, continuando con un baño de agua fría, donde esta inmersión se mantiene durante un minuto, seguidamente se dan ciclos de 4 minutos de agua caliente y uno de agua fría, hasta que se complete un total de 30 minutos, este tipo de método se termina con la inmersión en agua caliente.

Un **método de baño** de contraste aplicado después del ejercicio, el protocolo a utilizar sería agua caliente de 1 a 2 minutos, agua fría de 10 a 30 segundos (en una ducha). Otro protocolo es de 3 a 4 minutos agua caliente, agua fría de 30 a 60 segundos (en

un baño). Existen autores que afirman que una aplicación de agua fría a un minuto no resulta ser suficiente para disminuir perceptiblemente la temperatura del músculo, mientras que otros protocolos mencionados en la literatura mencionan relaciones de tiempo dentro de cada temperatura de agua de 3:1 o 4:1 con una duración aproximada general de 30 minutos (Darryl,2004).

En el ámbito deportivo una técnica que se utiliza consiste en sumergir el miembro afectado de manera alterna entre un baño de hielo semiderretido durante 2 minutos, y a continuación en agua

tibia, la cual debe estar entre 33 y 37 grados centígrados durante 30 segundos, esta alternancia se va realizando durante un periodo de 15 minutos, comenzando y terminando en agua fría (Preutice, 1986 mencionado por Apolo et al., 2006).

4.Masaje Deportivo.

El **masaje deportivo** es empleado regularmente por deportistas élite que explotan al máximo sus capacidades físicas y que además requieren de óptimos procesos de recuperación de su energía rápidamente (Holey & Cook, 2011).

Para Vázquez (2009) existen 5 momentos importantes en los que el masaje deportivo está indicado a lo largo de la actividad deportiva con sus respectivos objetivos concretos:

1. Masaje de calentamiento: previo a la competición.

Objetivos:

- a). Calentar los músculos y aclimatar el organismo
- b). Mejorar la oxigenación muscular
- c). Propiciar elasticidad muscular y flexibilidad en las articulaciones.

2. Masaje a lo largo de la competición.

Objetivos:

- a). Producir analgesia, ante la aparición de contusiones y pequeñas roturas
- b). Como antiespasmódico, ante la aparición de posibles calambres.

3. Masaje en el descanso de la competición.

Objetivos:

- a). Colaborar en la descarga muscular
- b). Como analgésico.

4. Masaje post competición.

Objetivos:

- a). El más importante el de descarga muscular
- b). Funciona como sedativo y relajante.

5. Masaje de entrenamiento.

Objetivos:

- a). Similar al de post competición, pero de menor duración.



El masaje de descarga muscular o post competencia:

Este tipo de masaje es aquel que se aplica una vez que se **concluye una competencia o finalizados** algunos entrenamientos muy fuertes, permite al deportista volver a ejecutar al nivel esperado o mejor, previendo aquellas patologías que se relaciona con el **hipertono muscular**, que como es bien conocido producen una disminución en la circulación local que produce en el músculo una falta de **oxígeno, nutrientes y un cúmulo de toxinas, lo cual deja al músculo en deuda fisiológica** al entrenar o competir (Fajardo, 2018).

Este masaje puede **aplicarse en el proceso de entrenamiento**, entre las sesiones de entrenamiento, durante las competencias y después de las competiciones, por lo cual, los objetivos principales del mismo pueden variar en cada uno de los casos anteriores y de estos mismos depende el contenido preciso de la sesión del masaje de recuperación (Biriukou, 2006).

En concreto el masaje de descarga muscular o post competición genera los siguientes beneficios en el deportista según Fajardo (2018).

- Reduce el tono muscular.
- Aumenta la circulación sanguínea.
- Normalización de los procesos bioeléctricos.
- Eliminación de las toxinas producidas durante el esfuerzo.
- Devuelve al músculo a su fisiología original.



Pautas generales a seguir en un masaje de descarga o masaje de restauración:

Según Vásquez (2009) estas son algunas de las pautas que se deben de seguir a la hora de realizar un masaje de descarga:

1. Antes de tomar parte en un masaje de descarga el **deportista debe de tomar un baño o una ducha**, realizar una aplicación de frío por medio de baños de agua fría o crioterapia específica, con el fin de evitar o disminuir la respuesta inflamatoria de los tejidos.

2. Posterior a esto iniciar el **masaje con maniobras lentas y profundas**, algunos amasamientos y fundamentalmente maniobras de drenaje linfático y retorno venoso.

3. Terminar **siempre tratando los músculos de la columna vertebral, dorsal y cervical**, que también han participado en la competición, aunque no tan activamente (esto va depender del deporte ej., los deportes de lucha), con roces,

pinza rodante, amasar glúteos, pinzar trapecios y al final un rastrillado general.

4. La última parte corresponde al **enfriamiento** el cual consistirá en estiramientos suaves. Las técnicas de “stretching” deben ser en este caso más suaves, menos vigorosas dando énfasis a la musculatura de competición.

6. Terapia por ventosas

El cupping o terapia por ventosas se considera una técnica proveniente de China y otros países asiáticos; **son ventosas aplicadas sobre la piel, que ejercen succión activando la circulación sanguínea y linfática de la zona tratada**, provocando así un aumento en la irrigación a un órgano o tejido (hiperemia), en este caso la piel, mejorando los intercambios metabólicos (Ciscar y González, 2007).

El método consiste en crear un **vacío dentro de una “copa” o “ventosa”** y colocar ésta sobre la superficie de la piel para así emplear la presión negativa local para **promover el flujo de sangre; calor o succión**, de forma manual o automática (Sáenz, 2007).

Contraindicaciones

En general, se puede decir que la aplicación del cupping no se debería realizar sobre (González y Rodríguez, 2020):

- nervios, venas o arterias
- zonas con trombosis venosa profunda
- fracturas óseas
- piel inflamada o lesionada
- ganglios linfáticos
- ojos y orificios corporales.

7. Electroestimulación

El **electro estimulación neuromuscular** (EN) consiste en una aplicación de corriente eléctrica a los nervios de los músculos mediante electrodos, estos impulsos eléctricos hacen que los músculos se contraigan.

Las **contracciones musculares** inician con una orden enviada por el cerebro, el cual envía la información por medio de una señal o impulso a través del SNC hasta llegar al nervio motor, éste último, fuerza a los músculos a que realizan sus contracciones correspondientes (García, 2019).

La **modalidad de aplicación puede ser estática** (sin movimiento articular) o dinámica: movimiento articular al momento de aplicar corriente eléctrica (García, 2019).

RECUPERACIÓN DE LA FÁTIGA





USO DEL TIEMPO LIBRE EN JÓVENES DEPORTISTAS:

Cuando se aumenta de categoría deportiva la competición adquiere mayor relevancia y los entrenamientos van a enfocarse cada vez más al rendimiento y menos en la formación, al mismo tiempo que **umentan las exigencias deportivas**, de entrenamientos, también lo hacen las académicas, lo que hace que ambas requieran de mayor dedicación, tiempo y esfuerzo por parte del joven deportista (Capdevila, Bellmunt y Domingo; 2015).

Por lo cual el uso del **tiempo libre en el joven atleta se vuelve un rubro** que obligatoriamente hay que tomar en cuenta y controlar, ya que definitivamente afectará el desempeño del atleta.

Si no se maneja adecuadamente las **exigencias del periodo de especialización aunado a las exigencias del resto de responsabilidades** del atleta joven esto podría derivar en un abandono prematuro del deporte, ya que el **deportista**

en edad adolescente tiene la dura tarea de **compaginar** sus entrenamientos con sus **obligaciones académicas, su tiempo libre, horas de descanso** y prestar más atención a aspectos relacionados con la **alimentación y el cuidado personal** (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Todo **deportista de rendimiento** está inmerso en un estilo de vida completamente diferente al de sus iguales no deportistas, ya que su forma de vivir se **caracteriza por hábitos específicos**, ya sea que lo veamos desde el punto de vista **alimenticio**, de **descanso**, de **ocio** y sobre todo de **práctica física**; la vida diaria de muchos de estos **atletas gira en torno al deporte que practica**, no sólo en cuanto a los **hábitos** mencionados anteriormente, sino también en cuanto a su **lugar de residencia, sus amistades** y en cómo utiliza su **tiempo libre** (Capdevila, Bellmunt y Domingo; 2015).

“Los jóvenes deportistas tienen un horario de tiempo libre mucho más reducido que aquellos que no realizan ningún tipo de actividad extraescolar, ”





“Dormir es probablemente la forma más básica e importante de recuperación pasiva que puede adoptar el atleta”

Aspectos académicos:

Los **jóvenes deportistas** tienen un horario de tiempo libre mucho **más reducido** que aquellos que no realizan ningún tipo de actividad extraescolar, por esta razón si se menciona el tiempo libre, se debe hablar de la planificación que se debe hacer de este, para poder tener **éxito tanto en lo deportivo como en lo académico** y al mismo tiempo mantener los hábitos diarios necesarios para mantener una **buena salud tanto física como mental** (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Se pueden encontrar muchas variables que pueden estar relacionadas con el rendimiento académico, como son los hábitos de estudio, las horas de sueño, el **ocio sedentario, el género, el nivel socioeconómico y el nivel de estudios de los padres** (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Cruz y Quiñones (2011) definen los hábitos de estudio como **“distintas acciones emprendidas de manera constante por el estudiante en su quehacer académico y que le permiten aprender permanentemente, lo cual implica la forma en la que el estudiante se organiza en cuanto a tiempo, espacio, técnicas y métodos que utiliza para estudiar”** (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

En el caso de los deportistas, la organización que hagan de su **tiempo libre** es fundamental no solo para que tenga un buen **rendimiento académico**, sino también para que pueda tener un **equilibrio de todas sus responsabilidades**, por lo cual se recomienda utilizar técnicas que colaboren con el buen desenvolvimiento académico; como **realizar cronogramas, horarios de estudio**, realizando una distribución de sus días, para que su uso de tiempo sea eficaz y pueda cumplir tanto con la parte deportiva como con la académica.

Tiempo de descanso:

El tiempo dedicado al **descanso nocturno**, es determinante del rendimiento del adolescente (Corea, 2001). Expertos recomiendan **un mínimo de 9 horas de sueño diario**, con esto se puede **evitar cefaleas, falta de concentración y de memoria** (Córdoba, 2010).

En el caso de los jóvenes **deportistas las horas de descanso son mucho más importantes** que en cualquier otro joven, debido a la necesidad de recuperarse no sólo el trabajo intelectual diario sino también el trabajo físico al que está inmerso (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

Dormir es probablemente la forma **más básica e importante de recuperación pasiva que puede adoptar el atleta** (Calder, 2003). Una buena conciliación del estado de sueño durante siete a nueve horas puede proporcionar un tiempo de adaptación que es invaluable para el ajuste físico, neurológico, inmunológico y emocional.

Si hay una **reducción voluntaria o involuntaria del tiempo dedicado al sueño**, se puede presentar un importante agotamiento del sistema nervioso, la disminución de la capacidad de trabajo, de la capacidad de toma de decisiones y de las capacidades de defensa del organismo (Calder, 2003).

Por otro lado, un **sueño excesivamente largo** puede tener **efectos perjudiciales sobre el rendimiento**, ya que se presenta una disminución de la actividad del sistema nervioso central llevando a un incremento de los niveles de melatonina que podrían inducir en el deportista un sentimiento de lentitud y letargo.

Entre **7-9 horas de sueño**, **80-90 %** durante la noche, proporcionan el tiempo adecuado de adaptación ante agentes físicos, neurológicos, y emocionales (Calder, 2003).



“Si hay una reducción voluntaria o involuntaria del tiempo dedicado al sueño, se puede presentar un importante agotamiento del sistema nervioso...”

“Todo deportista de rendimiento está inmerso en un estilo de vida completamente diferente al de sus iguales no deportistas, ya que su forma de vivir se caracteriza por hábitos específicos...”



A continuación, se presentarán algunas recomendaciones o medios no-farmacológicos para estimular una mejor cantidad y/o calidad del sueño (Rey, 2012):

- Asegurar una apropiada recuperación (física, nutricional y psicológica) tras el entrenamiento y la competición.
- Consumir alimentos ricos en tryptophan (precursor de la melatonina y serotonina) como leche, carne, pescado, carne de ave de corral, huevo, alubias, cacahuetes, queso y vegetales de hoja verde.
- Adoptar una dieta equilibrada y saludable.
- Reducir la ingesta de cafeína antes de acostarse.
- Ser cautos en la reposición de líquidos tras una competición o entrenamiento. Para evitar que los atletas acudan al baño de manera repetida por la noche.

Ocio Sedentario:

El **ocio sedentario** que vendría a ser el número de horas de **televisión, Internet y videojuegos**; se presenta como otro aspecto muy importante a tener en cuenta en el estilo de vida del adolescente, ya que para muchos de ellos se ha convertido en la mayor ocupación del tiempo libre; llegando incluso a ser preocupante por las consecuencias negativas que estas formas de ocio pueden tener para la salud.

Además de que el tiempo invertido en este tipo de actividades, mantiene una relación significativa e

inversa con las **horas de sueño**, la actividad no reglada y la actividad física y deportiva (Capdevila, Bellmunt y Domingo; 2015).

Además de esto, **Bercedo et al., (2005)**, argumentan que el uso excesivo o sobreconsumo de los medios de comunicación, principalmente por la **televisión, disminuyen el trabajo escolar y afectan al rendimiento escolar**. Además, ver más de 2 horas de televisión se asocia con problemas académicos (Capdevila, Bellmunt y Hernando; 2014).

USO DEL TIEMPO LIBRE

“uso excesivo o sobreconsumo de los medios de comunicación, principalmente por la televisión, disminuyen el trabajo escolar y afectan al rendimiento escolar...”





RECOMENDACIONES DE OTRAS HERRAMIENTAS QUE SE PODRÍAN UTILIZAR COMO PARTE DEL OCIO PARA LA PREPARACIÓN Y RECUPERACIÓN EN ATLETAS:

La Música:

En el mundo del deporte, **la música ha ido tomando mayor importancia**, usándose para regular la emoción y la motivación en los deportistas, permite movilizar las energías del atleta, regular la atención e inducir relajación (**Karageorghis y Stuart, 2008**).

Es decir que todo entrenamiento deportivo, dependiendo de la disciplina, puede por medio de la **música llegar a mejorar la recuperación post ejercicio y modificar parámetros fisiológicos** (Torres, 2019).

La música tiene ventajas y desventajas adicionales (**García y Ferrer, 2015**):

- Usarse en medio de diversas condiciones de **entrenamiento, competencia y recuperación**.

- Generarse cantando, tarareando o percutiendo el propio cuerpo al carecer del dispositivo electrónico.
- Utilizarse cuando el **psicólogo deba estar ausente**, por ejemplo, en los dormitorios, para mejorar el sueño precompetitivo la noche previa a la competencia o en consultas que exigen privacidad.
- La **música** es capaz de desviar la atención de las **necesidades fisiológicas** en las sensaciones de fatiga en actividades submáximas.
- **Consigue estimular la activación** psicomotora en los movimientos, por tanto, es posible usarla como estimulante o calmante antes de la competición deportiva.
- En las actividades cíclicas el cuerpo reacciona al **tempo rítmico de la música** otorgando una sincronización entre el ritmo corporal y musical.

“La música es capaz de desviar la atención de las necesidades fisiológicas en las sensaciones de fatiga en actividades submáximas...”



Es importante tener en cuenta **varios factores en la selección de las canciones** a la hora de realizar actividad física, algunos de ellos son:

Tempo:

Si se habla de trabajos donde predomina la coordinación motora, es posible **mejorar el rendimiento físico al trabajar escuchando música con un tempo de 100** o más pulsos por minuto, la pieza musical debe sonar con un tempo que oscile entre 120 a 160 pulsos por minuto (**Karageorghis et al., 2009; Yanguas, 2006**).

Escuchar música durante la práctica deportiva con tempo lento y rápido **ocasiona modificaciones en la frecuencia cardíaca, en la presión arterial**, la presencia de música lenta **reduce el estímulo del sistema nervioso simpático**, lo que causa que la secreción de noradrenalina se ve disminuida.

A la inversa sucede con la **música rápida**, ya que esta contrariamente **estimula más el sistema nervioso simpático**, por lo cual crece en mayor medida la liberación de noradrenalina (**Abad, 2019**).

Intensidad:

La música de elección personal a un **volumen de 75 decibelios** puede conseguir cambios positivos sobre el rendimiento (**Aburto y Aragón, 2013**).

La letra:

La **letra produce un impacto mayor en las emociones**, es necesaria una búsqueda del contenido verbal de las piezas musicales para su selección, ya que los **efectos de la letra, producirán cambios sobre los resultados y contribuyen al deportista para lograr una mejora de los estados de motivación, de auto-control y emocional** (**García y Ferrer, 2015**).

Música personalizada:

Es importante que la música sea del agrado del deportista, ya que se ha demostrado que la música puede causar efectos psicológicos negativos cuando es desagradable para la persona que la, el atleta debe seleccionar música que sea de su agrado, y en base al tempo con respecto con el tipo de actividad física que se vaya a realizar (**Aburto y Aragón, 2013**).

La música y su empleo en la recuperación de los atletas luego de grandes cargas:

1. Se puede combinar la música junto con **técnicas relajación para facilitar la recuperación de los deportistas**, por ejemplo con fórmulas de entrenamiento autógeno, que son frases repetidas en voz alta, para solucionar problemas específicos de la preparación del atleta; el deportista debe colocarse de la siguiente manera: **los ojos cerrados, la respiración en calma y el cuerpo descansando, las piernas y los brazos relajados, la respiración uniforme y pausada**; después de eso, se recomienda un estado de vigilia abriendo los ojos, realizando flexiones y extensiones de brazos y, finalmente, con movimientos pendulares (**García y Ferrer, 2015**).

2. También se puede utilizar **música suave con frases sugestivas para acelerar la**

recuperación del deportista, indicando que se debe seleccionar una **combinación adecuada** entre la **música y las palabras sugestivas** que se repiten; las sugerencias comienzan luego de uno o dos minutos activada la música y se presentan con intervalos de 3 a 15 minutos (**Gorbunov, 1988**). A continuación, se exponen algunas de las sugerencias propuestas por este autor:

- “Su atención se concentra de manera suave y sin esfuerzos en la música...”
- “La música fija su atención independientemente de ustedes mismos...”
- “Escuchen tranquilamente, sin tensión alguna...”

- “Subordínense al humor de la música...”
- “Esta música apacible desplaza todas sus ideas...”.

3. Estudios arrojan que la **música clásica, motiva a los deportistas en la ejecución de la actividad**, seguidos del estilo de la música y de los instrumentos, se pueden utilizar obras clásicas vinculadas con algún vídeo o película; ya que los hallazgos de los efectos curativos de la música se dirigen siempre hacia una misma dirección **“La música clásica”**, se han determinado los efectos de algunas de las obras de grandes maestros de la **música clásica para el alivio y la prevención de determinadas dolencias físicas y psicológicas**.

Se puede usar la música clásica para tratar algunas afecciones, activar la energía o simplemente encontrar armonía, es posible utilizarla para lograr un alivio no farmacéutico del dolor o incentivar a través de ella los procesos fisiológicos de sanación. (Cedeño, 2014).

La Lectura:

La **lectura** puede ser una herramienta que ayude a los deportistas a mejorar **sus formas de pensar y actuar, beneficiándolos en su práctica deportiva y en su entorno**; ya que esta tiene relevancia sobre los procesos de aprendizaje de las personas que están inmersas en la mejora de sus capacidades en general y sus habilidades cognitivas, esto porque a través de ella se trabajan cualidades del pensamiento de alto nivel como diferenciar, **comprender, interpretar, analizar**, sintetizar, comparar, asociar, jerarquizar, anticipar, inferir, deducir, WQ cuestionar o abstraer. **Márquez, (2018); mencionado por Ochoa et al, (2022)**.

La promoción de **la lectura** es importante en la formación del deportista, así como lo es su buena preparación deportiva.

El estudio de Cid, F. M, 2018), determina que el **deporte y la lectura, se benefician entre sí**, permitiendo al deportista la mejora de funciones

La promoción de la lectura es importante en la formación del deportista, así como lo es su buena preparación deportiva.



cognitivas que le permiten un **mejor rendimiento deportivo**, además de un mejor rendimiento académico, especialmente en atletas jóvenes quienes se encuentran en edad escolar (Ochoa et al, 2022).

Las Herramientas Tecnológicas:

Según García, Acebes y León (2023), diferentes estudios indican que el **tiempo limitado y el uso equilibrado** de este que deben hacer los jóvenes deportistas, tiene un **impacto positivo y limitante sobre el uso tecnológico**, ya que el uso no regulado de teléfonos móviles, redes

sociales, consolas, entre otros; puede **perjudicar el rendimiento del deportista**, en aspectos como **privación de sueño**, impacto negativo en la **concentración y toma de decisiones y fatiga mental**.

Sin embargo, si se usa **ética y responsablemente**; la **tecnología** puede utilizarse como **disciplina pedagógica**, puede enriquecer el ambiente de aprendizaje, favorece la investigación, permite identificar y problemas.

Lo que quiere decir que puede **convertirse en un importante aliado** en los procesos de formación integral de los jóvenes que son la población que más los utiliza (Saltos, 2017).

Algunas otras recomendaciones:

Rey, (2012), menciona que es importante planificar adecuadamente los días de descanso; tomando en cuenta la fase de entrenamiento en la que se encuentre el deportista. Además, este mismo autor mencionando a Kellmann (2002), nos brinda una propuesta de actividades que pueden ser utilizadas como parte de la recuperación, ocio sedentario y el descanso:

- Masaje/Sauna
- Técnicas de Relajación
- Visitar museos
- Ver Televisión
- Cenar en equipo
- Bailar
- Compartir con amigos o familia
- Acudir a espectáculos de música, arte y teatro
- Visitar lugares de interés.



REFERENCIAS:

- Abad, S. (2019). Influencia de la música en el Rendimiento Deportivo: Una revisión bibliográfica. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Almería.
- Aburto, J. y Aragón, L. (2013). Efecto de la intensidad de la música en el rendimiento durante la realización de libitum en cicloergómetro. *Pensar en movimiento: Revista de*
- Apolo, M. D.; López, e.; Caballero, T. (2006) Utilización de la termoterapia en el ámbito deportivo. e-balonmano.com: *Revista Digital Deportiva*, 2 (1), 29 – 36. (2006). ISSN 1885 – 7019.
- Biriukou, A. (2006). *El Masaje en la Rehabilitación de Traumatismos y Enfermedades*. Editorial: Paidotribo.
- Bescos, R y Amat, R (2007). (2007). Enfoque Nutricional en el Deportista Adolescente. *Dietistas-Nutricionistas, Club de Baloncesto DKV. Juventud Badalona Club de Fútbol Badalona*.
- Calder, A. (2003). Recovery strategies for sports performance. *USOC Olympic Coach EMagazine*.
- Castellani, J., y Young, A. (2016). Human physiological responses to cold exposure: Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 19, 63–74.
- Capdevila Seder, A., Bellmunt Villalonga I, y Hernando Domingo, C. (2014). Estudio de rendimiento académico en atletas adolescentes del club de atletismo playas de Castellón. *Revista de Ciencias del Deporte E-ISSN: 1885-7019 revista@e-balonmano.com*.
- Capdevila Seder, A., Bellmunt Villalonga I, y Hernando Domingo, C. (2015). Estilo de vida y rendimiento académico en adolescentes: Comparación entre deportistas y no deportistas. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, núm 27, enero junio, 2015, pp. 28-33.
- Capra, M., Stanyevic, B., Giudice, A., Monopoli, D., Decarolis, N., Esposito, S y Giacomo, B (2024). Nutrition for Children and Adolescents Who Practice Sport: A Narrative Review. *Nutrients* 2024, 16, 2803. <https://doi.org/10.3390/nu16162803>.
- Cedeño, N. (2014). Efectos de un programa de musicoterapia sobre los niveles de ansiedad en atletas jóvenes. *Escuela de Psicología. Facultad de Ciencias Políticas, administrativas y Sociales. Universidad Rafael Urdeneta. Maracaibo, Venezuela*.
- Cid, F. M. (2018). Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar: revisión actualizada de estudios. *EmásF: revista digital de educación física*, (53), 168-184.
- Ciscar, A., y González, A. (2006). *El libro completo de los masajes*. Editorial EDAF, S. L.
- Corea, N. C. (2001). Régimen de vida de los escolares y rendimiento académico. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Cruz Medina, I; Beltrán Ibarra, C; De Armas Paredes, M; Del Toro Alonso, M; Dorticós Madrazo, F; Gassós Ortega, E; León Miranda, G; Mercado Ibarra, S; Rentería Mexía, A. (2010). Selección y desarrollo de Talentos Deportivos, una propuesta para el ámbito escolar. *Instituto Tecnológico de Sonora. Sonora, México*.
- Darryl J. (2004) Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. *Physical Therapy in Sport* 5, 26-34.
- Díaz, P., y Mandado, A. (2004). Deporte y Educación: Pautas para hacer compatible el rendimiento y el desarrollo integral de los jóvenes deportistas. *Revista de Educación*, núm 335 (2004). Pp. 35-44.
- Fajardo, F. (2018). *El masaje Terapéutico y Deportivo: Protocolos de Actuación del Masajista Profesional*. Editorial: Dilema.
- García Naveira, A. (2010). El Psicólogo del deporte en el alto rendimiento. Aportaciones y retos futuros. *Papeles del Psicólogo*, vol. 31, núm. 3, septiembre-diciembre, 2010, pp. 259-268.
- García, F., y Ferrer, L. (2015). Utilidad de la música en la preparación psicológica de los deportistas. *Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deporte. La Habana, Cuba*.
- García-Naviera, A., Acebes-Sánchez, J., León-Zarceño, E. (2023). ¿Cómo usan el teléfono móvil y los videojuegos los atletas adolescentes de alto rendimiento?. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, vol 23, 3, 134-149 pag.

- González, A., Rodríguez, S., Rodríguez, D., Martín, S., García, R., & Pujante, A. P. (2018). Principales lugares de producción de las patologías que requieren recompresión en cámara hiperbárica. *Sanidad militar*, 74(3), 179–184. <https://doi.org/10.4321/s1887-85712018000300008>
- Gorbunov, G. (1988). *Psicopedagogía del deporte*. Moscú, URSS: Editorial Vneshtorgizdat.
- Holey, E., y Cook, E. (2011) *Evidence-Based Therapeutic Massage. A practical guide for therapist*. Editorial: Churchill Livingstone Elsevier.
- Hussain, J., & Cohen, M. (2018). Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1857413. <https://doi.org/10.1155/2018/1857413>.
- Karageorghis J. & Stuart D. (2008) Los efectos psicológicos de la música *International Journal of Sports Medicine*, 29, 613-619.
- Karageorghis, C., Mouzourides, D., Priest, D., Sasso, T., Morrish, D. y Walley, C. (2009). Psychophysical and Ergogenic Effects of Synchronous Music During Treadmill Walking. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(1), 18-36.
- Marqués Jiménez, D. (2017). Efectividad de las prendas de compresión como modalidad de recuperación de la fatiga muscular en jugadores de fútbol. Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad del País Vasco.
- Márquez Hermosillo, M. M., & Valenzuela González, J. R. (2018). Leer más allá de las líneas. Análisis de los procesos de lectura digital desde la perspectiva de la literacidad. *Sinéctica*, (50), 0-0.
- Matthew, D y Shona, H. (2015). Efectos de las Prendas de Compresión para piernas sobre la Recuperación entre Series de Ejercicios en Ciclistas Altamente Entrenados. Australian Institute of Sport, Australia. *Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*.
- Morente Montero, A y Llorente Cantareno, F. (2020). Hidratación y deshidratación en la actividad física y el deporte. Editorial: Walceulen Editorial, España.
- Morilla, M., Pérez, E., Gamito, J., Gómez, M., Sánchez, J. y Valiente, M. (2003). Planificación psicológica de la cantera del Sevilla F.C. S.A.D.: organización, funcionamiento y programa deportivo-formativo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3 (2), 17-30.
- Palacios Gil-Antuñano, N., Franco, L., Manonelles, P., Manui, B y Villegas, J. (2008). Consenso sobre bebidas para el deportista: Composición y pautas de reposición de líquidos. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*. Volumen XXV, Numero 126. Págs. 245-258.
- Ochoa, S., Alexander, N., León, F., y Niño. (2022). Tiempo de lectura de los deportistas de las selecciones Santander categoría infantil, de voleibol, baloncesto y fútbol. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.
- Rey, E. (2012). Estrategias de recuperación post ejercicio en Fútbol. Universidad de Vigo. *Revista de preparación física en fútbol* ISSN: 1889-5050.
- Reyes, L. (2005). Diferencia entre sauna y baño turco. *Cultura Física y Salud Publica*, 40 – 45.
- Sáez, P.J. (2007). Las ventosas. Terapia popular tradicional en La Rioja. *Belezos: Revista de cultura popular y tradiciones de La Rioja*, (5), 32-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2515093>
- Saltos Velázquez, M. (2017). Aplicaciones móviles como herramientas pedagógicas para el desarrollo de la preparación física en los jóvenes de la Unidad Educativa María Auxiliadora, Manta. Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación. Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.
- Terrados, N., y Calleja-González, J. (2010). Recuperación Post-competición del Deportista. *Archivos de Medicina del Deporte*, 27(138), 41-47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3289020>.
- Thompson-Torgerson, C., Holowatz, L., Flavahan, N., y Kenney, W. (2007). Rho kinase mediated local cold-induced cutaneous vasoconstriction is augmented in aged human skin. *American Journal of Physiology Heart Circ Physiology*, 293(1), 30-36.
- Torres, D. (2019). Influencia de la música en la motivación en Triatletas de alto rendimiento. Facultad de Salud. Universidad de Pamplona. Cúcuta, Colombia.
- Umdampilleta, A; Martínez Sanz, J.M; Julia Sánchez, S y Álvarez Herms, J. (2013). Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. *European Journal of Human Movement*, vol. 31, julio-diciembre, 2013, pp. 57-76 Asociación Española de Ciencias del Deporte. Cáceres, España.

- Vásquez, J. (2009). Manual Profesional del Masaje. Editorial: Paidotribo.
 - Warren, J. (2003). Pedal power: Massage gives cyclists the competitive edge. *Massage Magazine*, 4(98), 63-74.
 - Versey, N., Halson, S., y Dawson, B. (2013). Water Immersion Recovery for Athletes: Effect on Exercise Performance and Practical Recommendations. *Journal Sports Medicine*, 43, 1101–1130.
 - Vitoria Miñana, I., Correcher Medina, P., y Dalmau Serra, J. (2016). La nutrición del adolescente. Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital “La Fe”. Valencia, España. https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol4num3-2016/06_la_nutricion_del_adolescente.pdf
 - Wilcock, I., Cronin, J., y Hing, W. (2006). Physiological response to water immersion. A method for sport recovery?. *Sports Medicine*, 36(9), 747-765.
- Woźniak, K., Hedesz, P., Żuk-Łapan, A., Jung, M.,
- Gardian-Baj, M., Popczyńska, J., Doryń, A., Jung, M., Babula, E., Włodarczyk, A., y Taras, A. Nutrition Strategies for Optimizing Performance and Health in Young Athletes. *Journal of Education, Health and Sport*. 2024;60:11-33. eISSN 2391-8306. <https://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2024.60.001>
 - Yanguas Leyes, J. (2006). Influencia de la música en el rendimiento deportivo. *Apunts. Medicina de L'esport*, 155-165.
- Zavaleta García, U. (2018). La nutrición deportiva en el rendimiento óptimo deportivo en los adolescentes. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Tumes. Trujillo, Perú. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1246/ZAVALETA>.

Diseño y creatividad por Rocío Cárdenas, Diseñadora Gráfica – Derechos Reservados © 2024