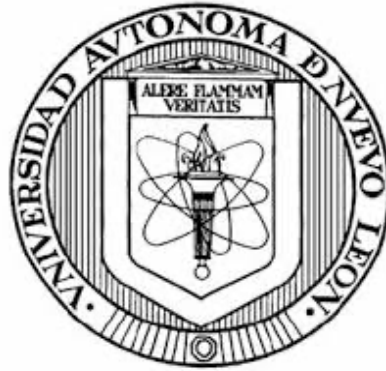


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**EVALUACIÓN DEL SALTO VERTICAL EN VOLEIBOL: UN
SEGUIMIENTO DE UN PERIODO ESPECIFICO EN JUGADORES
DE SELECCIÓN MEXICANA MAYOR.**

Por

Lic. Arian Aguila Camacho

**PRODUCTO INTEGRADOR
REPORTE DE PRÁCTICAS**

**Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
CON ORIENTACIÓN EN ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO**

Nuevo León, Junio, 2022



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FOD

FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Los miembros del comité de titulación de la Subdirección de Posgrado e Investigación de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el Producto Integrador en modalidad de Reporte Prácticas titulado “EVALUACIÓN DEL SALTO VERTICAL EN VOLEIBOL: UN SEGUIMIENTO DE UN PERIODO ESPECIFICO EN JUGADORES DE SELECCIÓN MEXICANA MAYOR”. realizado por el Lic. Arian Aguila Camacho, sea aceptado para su defensa como oposición al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

COMITÉ DE TITULACIÓN

Dr. Fernando Ochoa Ahmed

Asesor Principal

Dr. Pedro Gualberto Morales Corral

Co-asesor 1

Dra. Dulce Edith Morales Elizondo

Co-asesor 2

Dr. Jorge Isabel Zamarripa Rivera

Subdirección de Posgrado e Investigación de la FOD

Nuevo León, Junio, 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

FICHA DESCRIPTIVA

Fecha de Graduación: Junio, 2022

NOMBRE DE LA ALUMNA(O): LIC. ARIAN AGUILA CAMACHO

Título del Reporte de Prácticas: EVALUACIÓN DEL SALTO VERTICAL EN VOLEIBOL: UN SEGUIMIENTO DE UN PERIODO ESPECIFICO EN JUGADORES DE SELECCIÓN MEXICANA MAYOR

Número de páginas: 45

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

Estructura del Reporte de Prácticas: Este estudio se origina del interés de tener una evaluación sencilla, rápida y fiable para conocer el estado de rendimiento de los jugadores de la selección Mexicana Mayor y a su vez poder tener un control más preciso de la carga de entrenamiento. El salto CMJ es un método que cumple con estas características y como resultado se obtuvo un control satisfactorio del estado de rendimiento de los jugadores durante el periodo precompetitivo previo al campeonato continental NORCECA.

FIRMA DEL ASESOR PRINCIPAL: _____

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
MARCO TEÓRICO.....	10
HISTORIA DEL VOLEIBOL.....	10
HISTORIA DEL VOLEIBOL EN MÉXICO.....	11
CARACTERISTICAS DEL VOLEIBOL.....	12
SV EN VOLEIBOL.....	13
SV COMO EVALUACIÓN FUNCIONAL.....	16
PROTOCOLO DE BOSCO.....	17
CMJ.....	18
CMJ COMO INDICADOR DE ESTADO DE RENDIMIENTO.....	20
JUST JUMP.....	22
CARACTERIZACIÓN.....	24
UBICACIÓN:.....	24
AÑO DE FUNDACIÓN:.....	24
ACTIVIDADES QUE REALIZA:.....	24
ORGANIGRAMA:.....	26
NIVEL DE APLICACIÓN.....	27
OBJETIVO GENERAL:.....	28
OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	28
TIEMPO DE REALIZACIÓN.....	29
ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES.....	30

RECURSOS	31
PRODUCTO	32
TABLA 1.....	32
TABLA 2.....	33
TABLA 3.....	33
TABLA 4.....	34
TABLA 5.....	34
TABLA 5.....	35
CONCLUSIÓN	36
BIBLIOGRAFÍA:.....	38
ANEXOS	49

INTRODUCCIÓN

El voleibol es uno de los deportes que se ha ido expandiendo desde sus inicios. Actualmente, cuenta con alrededor de 200 millones de jugadores en todo el mundo, mientras que el fútbol fluctúa en torno a los 250 millones. Otro indicador importante de crecimiento y expansión fue la incorporación del voleibol de playa a los Juegos Olímpicos de 1996, principalmente porque requería un equipo mínimo y permitía la participación de participantes de diferentes niveles de habilidad. Por ello, y también por este crecimiento exponencial, se han realizado una serie de preguntas sobre cuáles son las principales características de su trabajo, desde la preparación física y el entrenamiento deportivo (Dvorak y colaboradores, 2004).

En el entrenamiento, existe una relación simple entre la respuesta a la dosis (Lambert y Borresen, 2010). La dosis es la carga de entrenamiento que soportan los deportistas, y la respuesta es la adaptación fisiológica o los cambios de rendimiento que estos deportistas han obtenido como resultado de las dosis de entrenamiento ya mencionadas. Para obtener una respuesta más eficaz (como cambios en el rendimiento), se debe aplicar una carga de entrenamiento personalizada para evitar lesiones, enfermedades o sobreentrenamiento (Anderson et al., 2003). Por otro lado, una carga de entrenamiento baja no producirá adaptabilidad entre los atletas.

Los entrenadores deben planificar y diseñar sus planes de entrenamiento para lograr los mejores objetivos competitivos anuales importantes (Suzuki et al., 2006). La carga de entrenamiento externa (es decir, distancia, tiempo de entrenamiento, número de series y repeticiones) será una herramienta para que los entrenadores ejerzan estrés físico sobre los

atletas y promuevan la adaptación. La respuesta del cuerpo del atleta a estos estímulos de entrenamiento está relacionada con la carga de entrenamiento interna (respuesta física del cuerpo) (Gabbett y Domrow, 2007). Este último control ayuda a evitar o predecir la mala adaptación del organismo (lesión, enfermedad, sobre entrenamiento), por lo que su control y cuantificación son importantes (Minganti et al., 2010).

Aunque entrenadores e investigadores debaten el mejor protocolo de periodización del entrenamiento, la mayoría está de acuerdo en que los cambios planificados en la carga y el volumen de entrenamiento a lo largo del año son necesarios para una óptima adaptación muscular, disminución del riesgo de lesión y evitar el sobreentrenamiento.

Una carga excesiva concurrente puede provocar una fatiga excesiva y, por lo tanto, una disminución del rendimiento (Foster, 1998; Gabbett & Jenkins, 2011; Soligard et al, 2016). Aunque los entrenadores pueden cuantificar fácilmente la carga de entrenamiento externa de un equipo, es posible que no tenga en cuenta el estrés fisiológico relativo de cada individuo y su adaptación neuromuscular resultante. Para monitorear con mayor precisión la carga de volumen individual, maximizar las adaptaciones fisiológicas y prevenir el sobreentrenamiento de forma individual, se debe considerar la carga interna, la fatiga y el estado de rendimiento (Impellizzeri et al, 2004).

La capacidad de evaluar el estado de rendimiento antes del ejercicio podría ayudar a monitorear la carga de trabajo acumulada de episodios anteriores de ejercicio y el estado fisiológico, lo que le permite al entrenador modificar las cargas de volumen de manera proactiva.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estudios previos han investigado cuestionarios, tasa de esfuerzo percibido, marcadores sanguíneos, frecuencia cardíaca y salto vertical (VJ) en un intento de cuantificar la carga interna después del ejercicio (Alexiou & Coutts, 2008; Buchheit et al, 2013; Duffield et al, 2012; Impellizzeri et al, 2004; Twist & Highton, 2013; Twist et al, 2012). Sin embargo, muy pocos estudios han investigado la cuantificación proactiva del estado de rendimiento para medir la preparación del atleta y modificar la carga en consecuencia. Las encuestas y el monitoreo basado en cuestionarios son los más simples de administrar después de los entrenamientos, pero son subjetivos por naturaleza y, por lo tanto, susceptibles de sesgo (Impellizzeri et al, 2004). La medición de la frecuencia cardíaca es uno de los métodos más comunes para determinar la carga de volumen, pero tiene un alto costo monetario y requiere la disponibilidad de personal calificado, y su utilidad para el entrenamiento de alta intensidad ha sido cuestionada previamente (Alexiou & Coutts, 2008; Buchheit et al, 2013; Foster et al, 2014; Impellizzeri et al, 2004). Los marcadores sanguíneos son difíciles de administrar porque son exhaustivos, consumen mucho tiempo e son invasivos (Buchheit et al, 2013; Foster et al, 2014; Twist & Highton, 2013).

Tanto la fatiga postejercicio neuromuscular inmediata como la crónica se han asociado previamente con el salto vertical (VJ) (Alexiou & Coutts, 2008; 16, Rocacki, Fowler & Bennett, 2002; Twist et al, 2012). La fatiga del grupo extensor de la rodilla da como resultado disminuciones en varias variables del contramovimiento VJ (Rocacki, Fowler & Bennett, 2002). Se han informado disminuciones de la función neuromuscular hasta 120 horas después del partido, mientras que las variables más sensibles a los cambios de fatiga

han incluido el tiempo promedio de vuelo en saltos consecutivos y la relación entre el tiempo de vuelo y el tiempo de contracción (tiempo desde el inicio del movimiento hasta el momento en que el atleta deja el suelo) (Cormack et al, 2008; Rocacki, Fowler & Bennett, 2002).

La mayor parte de la investigación centrada en el rendimiento y la fatiga de los VJ ha sido posterior al juego; mientras que se ha realizado muy poco sobre VJ como una evaluación de la fatiga y la preparación diaria (Alexiou & Coutts, 2008; Twist & Highton, 2013). La capacidad de evaluar el estado de rendimiento antes del ejercicio podría ayudar a monitorear la carga de trabajo acumulada de episodios anteriores de ejercicio y el estado fisiológico, lo que le permite al entrenador modificar las cargas de volumen de manera proactiva. Por lo tanto, el propósito es determinar la sensibilidad de VJ como una medida de preparación y control de rendimiento en una sesión diaria.

MARCO TEÓRICO

Historia del voleibol

El voleibol se originó el 9 de febrero de 1895 en los Estados Unidos, en la ciudad de Holyoke, Massachusetts. Su inventor fue William George Morgan, profesor de deportes. Es un juego de campo en un área de juego grupal similar al tenis o al balonmano.

La Federación Internacional de Voleibol (FIVB) nació en 1947 y las primeras competencias mundiales masculinas se realizaron en el año mil novecientos cuarenta y nueve y femeninas en el año mil novecientos cincuenta y dos. Desde el año mil novecientos sesenta y cuatro es un deporte olímpico. Después de algún tiempo, la clasificación de los partidos de voleibol, voleibol de playa y los Juegos Olímpicos de Verano desde 1996 se fundamentaron en la FIVB.

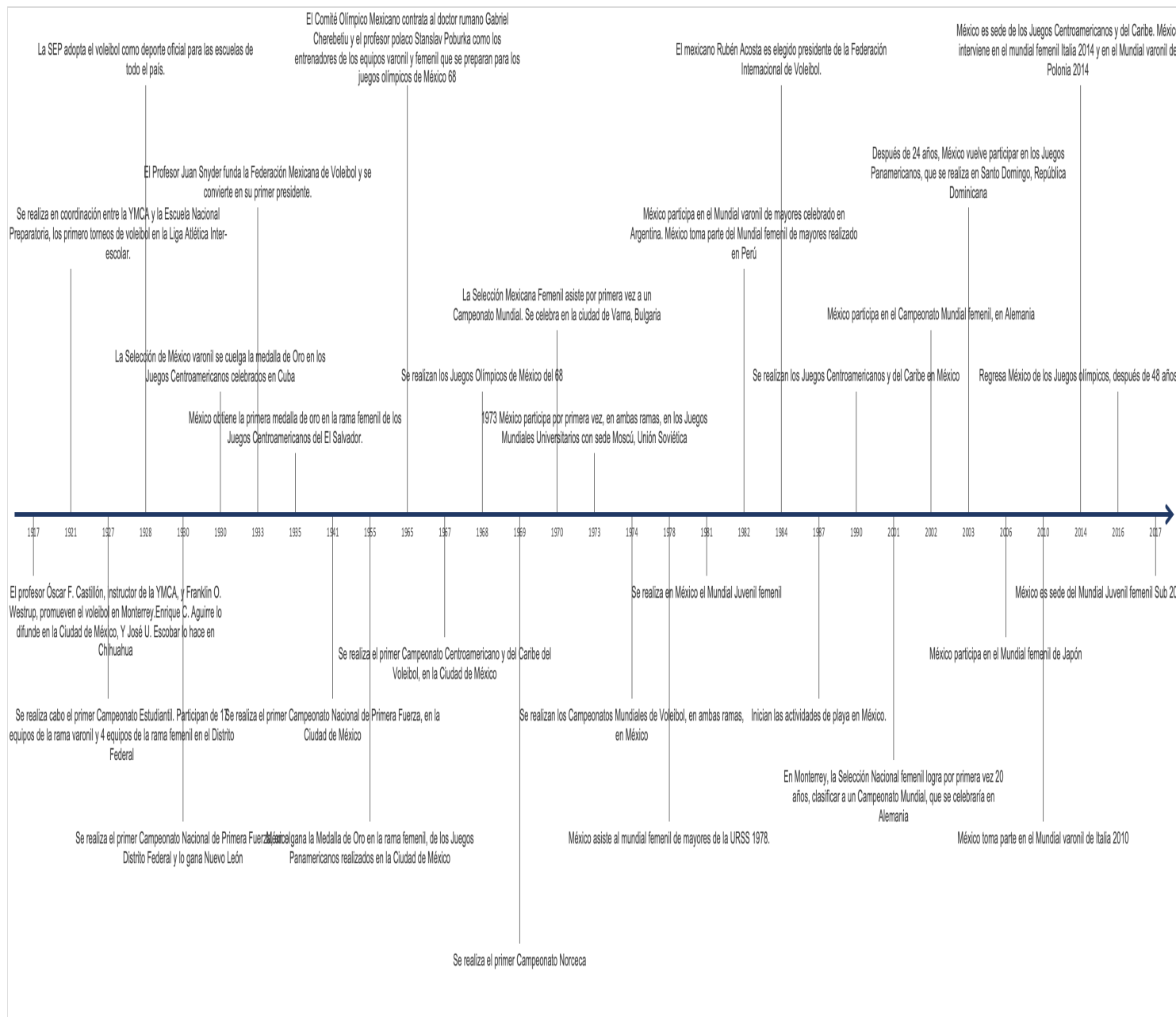
En 2000, se eliminó el requisito de puntuación de posesión, acortando el juego; podías ganar un punto y un servicio en el mismo juego, mientras que antes de eso, podías haber alternado golpes de salida sin anotar. Se permite el contacto con cualquier parte del cuerpo, o se permite que el servicio golpee la red siempre que el servicio termine en la cancha del oponente.

En 2006 se propusieron y probaron en algunos partidos dos posibles nuevos cambios: permitir un segundo saque en caso de primer saque fallido (como en el tenis), y colocar un segundo defensor en el banquillo, que puede alternar con él durante todo el partido. Finalmente, en una revisión aprobada en la conferencia de Dubai en junio de 2008, solo

se aceptó la incorporación de un segundo agente libre de reserva y la posibilidad de cambiar de guardia solo una vez durante el juego.

Historia del voleibol en México

Línea del tiempo de la historia del voleibol en México.



Características del voleibol

El deporte de voleibol demanda un nivel muy alto de inteligencia técnica y táctica para resolver diferentes situaciones de juego. Es muy importante que los jugadores de voleibol puedan realizar movimientos explosivos y vigorosos durante largos períodos de tiempo (2 o 3 horas). En este deporte se alternan movimientos de corta duración, pero de muy alta intensidad, seguidos de periodos de pausa, por lo que la intensidad es menor. Los jugadores toman más descansos que sesiones activas de juego (De Lellis, 1997).

En un partido, puede variar de 171 a 348 veces la fase activa de trabajo, dependiendo del número de sets jugados, y sobre un partido de 5 sets, las cargas de los atacantes para la primera fila pueden alcanzar 223-246 acciones, la segunda fila puede alcanzar 208-246 acciones y el colocador puede alcanzar 287-312 acciones (Bosco, 1986).

El voleibol es un deporte de equipo que requiere que los jugadores salten, bloqueen, hagan movimientos cortos y explosivos mientras pasan la pelota por encima de la red, y apliquen rápidamente estrategias de posicionamiento con el objetivo final de anotar y deshabilitar al equipo contrario para que no lo haga. (Reeser et al., 2010; Palau y Valades, 2009; Sattler et al., 2015). Los movimientos decisivos en el voleibol, como rematar y sacar, suelen ser tiros de alta velocidad compuestos de movimientos explosivos como carreras rápidas, saltos verticales y golpes (Marques et al, 2009; Marques et al, 2008), que a menudo contribuyen a la mayor cantidad de puntos en la carrera Challoumas & Artemiou 2018; Derikos & Wagners, 2011).

SV en voleibol

Los saltos verticales (VJ) son realizados con frecuencia por los jugadores de voleibol durante las prácticas y los juegos. En varias maniobras defensivas (bloqueo) y ofensivas (ataque, pase y servicio), los jugadores deben saltar verticalmente tan alto como les sea posible (Papageorgiou y Spitzley, 2003; Kenny y Gregory, 2006). En un análisis reciente de tiempo-movimiento de juegos internacionales de voleibol masculino, Sheppard et al. (2007b) mostraron que durante un intercambio que duró un promedio de 12 segundos, los jugadores que colocaban y atacaban realizaban un mínimo de un movimiento de salto. Además, los jugadores de la zona frontal realizaron hasta cuatro saltos con bloques y tres saltos con puntas. Por serie, los actos de salto variaron según la posición de los jugadores y el tipo de salto que realizaron: los colocadores realizaron 11–21 series de saltos por serie, y los jugadores intermedios realizaron 2–15 saltos con puntas y 3–19 saltos con bloques. Al igual que los jugadores intermedios, los jugadores externos realizaron de 1 a 15 saltos con puntas y de 1 a 13 saltos con bloques (Sheppard et al., 2007b)

En un estudio, los jugadores masculinos nacionales realizaron mejores saltos con remates y bloqueos que los jugadores universitarios (entre un 7% y un 11%) (Smith et al., 1992). Los valores absolutos de salto también fueron más altos en los jugadores nacionales. Como no se encontraron diferencias entre los grupos en el alcance de pie, las diferencias probablemente se debieron a una mejor capacidad de salto en los jugadores nacionales. Esta mejor capacidad podría haber sido consecuencia de una serie de factores, como la genética, la selección y el entrenamiento. También se indicó una diferencia del 10% en la capacidad de salto en jugadores de primera división de Bélgica que saltaban más alto que los jugadores de segunda división (Forthomme et al., 2005).

También se encontraron diferencias significativas en el rendimiento de VJ en un estudio de becarios masculinos del programa nacional de voleibol (Sheppard et al., 2008). Estos siete mejores jugadores tuvieron valores más altos de salto con contramovimiento (CMJ) y salto con punta en comparación con los siete peores jugadores, pero las diferencias en la altura absoluta del salto no fueron significativas.

Un estudio de 183 atletas de élite (Kollias et al., 2004) encontró que los jugadores de voleibol tenían valores de CMJ y valores de salto en profundidad significativamente más altos en comparación con los jugadores de baloncesto, balonmano y fútbol.

El VJ es un elemento crucial en el voleibol (Papageorgiou & Spitzley, 2003; Kenny & Gregory, 2006) y, por lo tanto, probablemente podría usarse como una medida para predecir el éxito de los jugadores durante los juegos. Este argumento también está respaldado por el hecho de que, en la mayoría de los estudios, los mejores jugadores tienen valores de VJ más altos.

Se observaron correlaciones moderadas ($r=0.53-0.65$) entre una repetición máxima (1RM) de sentadillas y un power clean con el rendimiento de VJ en un grupo de becarios de un programa nacional de voleibol (Sheppard et al., 2008). También se encontraron correlaciones significativas entre el perfil de potencia de los extensores de pierna y VJ. La aparente necesidad de una alta producción relativa de fuerza y potencia también fue apoyada

por los valores significativamente más altos de las variables de fuerza y potencia en los mejores siete saltadores en comparación con los peores siete saltadores en este estudio. Cabe señalar que existen diferencias entre saltar en condiciones de laboratorio bien controladas y saltar en una situación de juego real. En lo que se refiere al rendimiento durante el juego, lo más importante es la altura absoluta del salto. Esta altura es la suma de la altura de alcance de pie y la elevación en el centro de gravedad del jugador. En situaciones de juego reales, se encontró que la altura absoluta de las manos durante el bloqueo estaba relacionada con la altura del jugador y con la altura de alcance de pie, lo que sugiere que los jugadores más altos pueden ser mejores para bloquear (Viitasalo, 1982). Por el contrario, no se encontraron correlaciones entre la altura y el salto con punta, lo que sugiere que la elevación del centro de gravedad pudo haber sido más importante. Estos datos deben tomarse con precaución ya que son de naturaleza correlativa. Otro aspecto de los saltos en el juego es que rara vez ocurre cuando el jugador está descansado. En una situación típica de juego, una serie de movimientos cortos/carreras preceden a cada intento de salto.

Un estudio (Hertoghet al., 2005) comparó seis VJ máximos consecutivos con 20 s de recuperación entre saltos con seis saltos consecutivos, cada uno después de una carrera de 3 m hacia atrás, 4 m lateralmente y otros 3 m en diagonal. Valores de VJ fueron significativamente mayores en los saltos consecutivos que no fueron precedidos por una carrera intermitente en comparación con los saltos que fueron precedidos por una carrera. Además, el rendimiento de VJ mejoró durante los saltos consecutivos que no fueron precedidos por una carrera intermitente, pero permaneció constante durante los saltos precedidos por una carrera intermitente.

SV como evaluación funcional

La evaluación funcional es fundamental para determinar la condición física del jugador y posibilitar un mejor programa de carga de trabajo. La prueba de salto vertical es un método común utilizado por los entrenadores para evaluar la altura del salto y la potencia muscular (Bobbert et al, 1996; Bosco, Mognoni & luhtanen, 1983; Hespanhol et al, 2007). Se han observado correlaciones significativas entre la altura del salto vertical y la potencia cíclica (Driss et al, 1998), la fuerza máxima y la potencia muscular (Bosco, Mognoni & luhtanen; Sheppard et al, 2008) y el sprint (Cronin & Hansen, 2005). Markovic et al. (2004) han demostrado que las pruebas de salto vertical son fiables y válidas para la estimación de la potencia muscular explosiva, mientras que Slinde et al. (2008) concluyen que puede usarse como una medida del desarrollo de potencia debido a su alta reproducibilidad. También es un buen indicador del rendimiento de los atletas y lo suficientemente sensible como para detectar cambios después de un período de entrenamiento específico (Nesser & Demchack, 2009).

Todos los deportistas de cualquier disciplina deben entrenar duro para mejorar. En este sentido, al principio de la temporada, si el entrenamiento es duro, se produce un descenso del rendimiento, pero si se permite una recuperación adecuada, se produce una supercompensación y mejora del rendimiento (Morton, 1997). Los atletas experimentan diferentes niveles de entrenamiento, competencias y estrés en diferentes momentos, dependiendo de su estado de rendimiento y niveles de condición física a lo largo de la temporada. Por tanto, la carga de entrenamiento debe aumentar o disminuir según la respuesta del deportista (Koutedakis et al., 1995), así como el estímulo dado a cada deportista para cada sesión de entrenamiento.

El seguimiento de la disminución de la altura del salto como marcador de la fatiga se ha vuelto cada vez más popular entre los atletas, teniendo en cuenta que esta prueba es fácil de manejar e induce una fatiga adicional mínima (Twist & Highton, 2013). Es bien sabido que la fatiga central y periférica tiene un impacto negativo en la velocidad, la fuerza y la coordinación (Thomson, Watt & Liukkonen, 2009), que son esenciales para saltar. En consecuencia, si el volumen y la intensidad de entrenamiento altos persisten durante períodos extensos, se espera que los atletas con mayor magnitud de estrés muestren una disminución en la altura del salto, lo que sería una señal de amenaza de destrucción del equilibrio estrés-regeneración. Por lo tanto, el monitoreo diario de la altura del salto puede potencialmente proporcionar información esencial necesaria para la corrección inmediata de un plan de entrenamiento.

Protocolo de Bosco

El Bosco Ergo Jump Protocol, también conocido como Bosco Ergo Jump System, Bosco Ergo Jump Test, Bosco Protocol o simplemente Bosco Test, es una serie de pruebas de salto utilizadas para evaluar la fuerza de las piernas y la mecánica muscular (Bosco et al, 1983)

El protocolo de Bosco, aunque comúnmente se conoce como la prueba de Bosco, puede incluir todas, una combinación o solo una de estas pruebas. Todas las pruebas involucraron variantes de la prueba de salto vertical, aunque las diferencias técnicas resultaron en diferentes características musculares medidas.

CMJ

En esta prueba se evaluará el salto vertical con contramovimiento (CMJ). El test CMJ es una prueba en la que el salto se realiza mediante un ciclo de estiramiento-acortamiento. Dado que el movimiento hacia abajo se produce con una aceleración muy modesta y los extensores se activan solo en el momento del movimiento inverso, se puede decir que el estiramiento de los elementos elásticos y por lo tanto la reutilización de la energía elástica es limitada. Entonces, la mejora del rendimiento con respecto al squat jump también se debe al uso del reflejo miotático (factor de patrón coordinado).

En este test, la persona ingresa a la plataforma de salto, con la cabeza al frente, ambas manos en las caderas (imagen 1). En un solo movimiento baja rápido doblando las rodillas (imagen 2) hasta un ángulo de flexión de noventa grados y desde allí genera la impulsión vertical (imagen 3) que provoca el despegue.



Durante toda el tiempo de vuelo al atleta debe mantener sus piernas y tronco lo mas recto posible, hasta la fase de aterrizaje en la misma plataforma.

El CMJ valora la fuerza de extremidades inferiores, la capacidad de reclutamiento nervioso, manifestación de la utilización de fibras rápidas, reutilización de energía elástica y coordinación muscular. Realizar un movimiento concéntrico precedido por una contracción excéntrica (contra movimiento). Durante la acción excéntrica el sistema nervioso es reclutado y tanto los elementos elásticos en puentes cruzados (cross bridge) como los pasivos (tendones) son estirados con el consiguiente almacenamiento de energía elástica que es reutilizada durante la fase de empuje. El sistema nervioso manifiesta una pre-activación durante la fase excéntrica que permite a los sujetos con % alto de fibras lentas disponer de tiempo para reclutar unidades motrices tónicas (ST) que requieren de más tiempo para su activación. De este modo, al inicio del empuje (trabajo positivo) la actividad nerviosa manifiesta su máximo nivel, tanto en sujetos rápidos como lentos, poniendo de manifiesto una diferencia notable con el Squat Jump, donde el aumento del desarrollo de la fuerza y la actividad mioeléctrica es progresivo (Bosco y col; 1987).

Este salto tiene una correlación con los resultados de una prueba de esprint, con el test de Abalakov, de Seargent, con salto de longitud desde parado, con el momento de fuerza máxima registrado en un dinamómetro isocinético Cybex, con la fuerza máxima isométrica, con la zona muscular de las fibras rápidas del vasto lateral (Mero y col; 1991) y con el % de fibras rápidas de los extensores de las piernas (Bosco y Komi, 1979), Aspectos fisiológicos de la visco-elasticidad muscular de los extensores de las piernas en el CMJ y su relación con la forma deportiva. La facultad de ejecutar el CMJ se manifiesta a través de fenómenos complejos que involucran procesos neuromusculares y las propiedades viscoelásticas de los músculos extensores de las piernas.. Para poner en evidencia las

capacidades elásticas de éstos músculos, se deben confrontar los valores del SJ con los del CMJ. El resultado a favor del CMJ se atribuye al estiramiento previo a la fase de empuje y que hace uso de la visco-elásticidad muscular y la previa activación neuromuscular; a esta diferencia se le puede llamar índice elástico y corresponde a la capacidad de sacar beneficio del pre estiramiento.

CMJ como indicador de estado de rendimiento.

El estado de rendimiento es un fenómeno complejo y multifactorial, y su estado tiene múltiples causas, como el tipo de tarea a realizar, la intensidad, la frecuencia de las tareas repetitivas, etc. Sin embargo, el estado de rendimiento se puede definir como la capacidad de desarrollar fuerza o velocidad muscular como resultado de una actividad contra una carga (Balsalobre y Jiménez, 2014).

Al momento de realizar protocolos de fuerza y de sprints con repetición, la fatiga podría jugar un papel interesante al momento de realizar esfuerzos musculares muy exhaustivos dando lugar a concentraciones de amonio por encima de los niveles normales en reposo (47-65 4g/dl), lo cual sería un marcador de que se está llevando a cabo un alto grado de estrés metabólico. Por tanto, el amonio generado en estas situaciones de intensa actividad muscular contribuirá a la fatiga muscular local, pudiendo también tener un efecto perjudicial sobre el sistema nervioso central, afectando al estado de rendimiento.

En un estudio se comprobó que el decrecimiento de la altura del CMJ (diferencia entre el resultado antes y después del ejercicio) se encuentra altamente correlacionado ($r > 0.90$) con las concentraciones de lactato y amonio (Medina & Badillo, 2011).

El CMJ se ha empleado para valorar la producción de fuerza en la unidad de tiempo (RFD), la competencia de reclutamiento de unidades motoras, la distribución de fibras musculares, y, también podría servir para calcular el aporte de la energía acumulada en la visco-elasticidad muscular (González y Ribas, 2002).

Los autores Balsalobre y Jiménez (2014) observaron en un estudio, la relación entre el aumento de la concentración de metabolitos y la forma deportiva en la manifestación de la fuerza, evaluado mediante la ejecución de carreras cortas a máxima intensidad. En este protocolo, se realizaron sprints de 40, 60 y 80 metros con 9 corredores de velocidad de elite, realizando las carreras hasta que los atletas disminuyeran el 3% de la velocidad del primer sprint, y se evaluó el CMJ, el amonio y el lactato en sangre después de cada sprint. Ellos encontraron una correlación estrecha ($r > 0.90$) entre el decrecimiento de altura del CMJ y los niveles de amonio y lactato.

Debido a la correlación estrecha que la disminución en la producción de fuerza tiene con la aparición de biomarcadores del grado de fatiga, medir el CMJ se propone como una prueba para conocer el estado de rendimiento de manera no invasiva y eficaz. Jiménez y Badillo (2011) han evaluado el efecto de ejecutar varios sprints a máxima intensidad, usando el CMJ como un marcador muy fidedigno del estado de rendimiento. Del mismo modo,

Gorostiaga y colaboradores (2010) analizaron los resultados de 6 sesiones de entrenamiento mediante intervalos de sprints, variando las distancias e intensidades sobre las concentraciones de lactato, amonio y el salto vertical. Esto demostró que el rendimiento del salto vertical decrece considerablemente a partir de un número establecido de repeticiones que estaba correlacionado a un aumento de las concentraciones de lactato de entre 8-12 mmol/L y a niveles de amonio mucho más elevados que en reposo.

Jimenez y colaboradores (2013) ayudaron a comprobar que tan útil y válido sería el uso del CMJ para controlar el estímulo de entrenamiento en los protocolos de velocidad y evaluar el estado de rendimiento durante el entrenamiento y las competencias. El CMJ posee una característica principal de facilidad de ejecución, gracias a esto se puede llevar a cabo de manera común sin influir en el entrenamiento de los atletas, lo cual eleva su versatilidad. De esta forma, evaluar el entrenamiento mediante el uso del CMJ mostrará con precisión cuánto esfuerzo se está ejerciendo realmente en cada momento, lo que permitirá a los entrenadores determinar mejor el estímulo planificado para los atletas (Jiménez et al, 2013).

Just jump

Este sistema utiliza una ecuación cinemática básica para calcular la altura de salto por el tiempo de vuelo (Caruso et al, 2011).

Interruptores con sensores pequeños son colocados en el tapete de contacto, toman el tiempo que transcurre entre que el sujeto despegue sus pies y su aterrizaje. El tapete se conecta

a un ordenador de mano que registra tiempo de vuelo y determina la altura del salto. El metodo utilizado es la formula de altura del cuerpo $COM = (t^2 \times g)/8$. Donde las variables, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ y t es el tiempo de vuelo (Garcia- López, Morante, Ogueta- Alday, Rodriguez- Marroyo, 2013).

Cuando los tiempos de vuelo son evaluados, el Just Jump estima la altura del salto vertical de manera parecida a la de una plataforma de fuerza, que normalmente se usa dentro de un laboratorio de ciencias del ejercicio. Sin embargo, cabe señalar que el uso del tiempo de vuelo para estos cálculos prevé la determinación de la altura de la altura del cuerpo, y no la altura alcanzada.

CARACTERIZACIÓN.

Ubicación:

Av. del Conscripto y Anillo Periférico S/N, Edificio de Capacitación 2do. Piso, Col. Lomas de Sotelo, C.P. 11200 México, D.F.

Año de fundación:

1931-1940 1933 El Profesor Juan Snyder funda la Federación Mexicana de Voleibol y se convierte en su primer presidente.

Actividades que realiza:

1. Promoción del voleibol en la República Mexicana.
2. Organizar y unificar a todos los voleibolistas, árbitros y directivos del país a través de las federaciones afiliadas.
3. Reconocer y organizar las asociaciones y organismos pertinentes y sus miembros, y promover el voleibol dentro de las federaciones y organismos deportivos de la federación.
4. La planificación, organización, regulación, control, seguimiento y evaluación de los deportistas que practican voleibol en el país, y el apoyo a los programas que establezcan los organismos deportivos nacionales oficiales.
4. Apoyar y fortalecer la enseñanza de las actividades de voleibol y participar en los programas de desarrollo conjunto del deporte público y privado, buscando la coherencia sistemática en las actividades de todos los asociados, conducentes al logro de la superación general, siguiendo las reglas establecidas para este objeto por la ley y sus reglamentos.

5. Establecer, modificar, mantener y controlar el cumplimiento de las Normas Técnicas Deportivas estipuladas por la Federación Internacional de Voleibol.
6. Representación del voleibol aéreo en los organismos civiles, militares y deportivos del país.
7. Determinar en conjunto con CONADE y COM, de conformidad con la Ley General de Gimnasia y Deportes y su Reglamento, la inclusión de los equipos representativos del país en competencias internacionales.
8. Estructurar el sistema de formación de recursos humanos de voleibol para entrenadores, árbitros y directivos que permita el desarrollo de las disciplinas deportivas que lo integran.
9. Desarrollo, publicación y distribución de manuales de instrucción de voleibol.
10. Obtener el dominio o posesión de los bienes muebles e inmuebles necesarios para el cumplimiento de los fines que la sociedad propone a la unión, por cualquier acto lícito como la compra, venta, permuta, donación, arrendamiento, uso, préstamo, etc.
11. Organizar, dirigir y tramitar toda clase de torneos de voleibol que se celebren en la República Mexicana o en nuestro país participante.
12. Decidir sobre la transmisión de eventos y actividades de voleibol en televisión, radio, cine, prensa y otros medios. se reserva el derecho de editar y publicar publicaciones, películas, videos, cintas de audio, artículos de cualquier clase y forma, así como otras formas y expresiones.

Organigrama:

Presidente: Jesús Perales Navarro

Vicepresidente de Divisiones Mayores: Alfredo Ramírez Flores

Vicepresidente de Divisiones Menores: Jesús Gabriel Lamas Serrano

Secretario Técnico: Rafael Anaya Galindo

Tesorero: Francisco Joel Rivera Sandoval

Secretario Técnico: Fingel Calzada Castañeda

Comisario: Teresita de Jesús Garrido Gómez

Representante Jurídico: Valentin Arzola Rodriguez

Vocal Medallista: Blanca Guillermina Garcia Arias

NIVEL DE APLICACIÓN

El presente proyecto se llevó a cabo en la categoría mayor de la selección Mexicana de voleibol sala. con motivo de apoyar en el area de preparación física de alto rendimiento y desarrollar en esta institución las practicas profesionales correspondientes al grado de maestria. Con esto se pretendió obtener datos objetivos a traves de la monitorización del salto diario en una plataforma Just Jump.

A los seleccionados nacionales se les evaluó el CMJ previo al entrenamiento todos los días durante la concentración previa al campeonato continental Norceca.

OBJETIVO GENERAL:

El propósito de este estudio fue evaluar el estado de rendimiento de Jugadores de voleibol que compiten a nivel internacional utilizando el salto vertical CMJ.

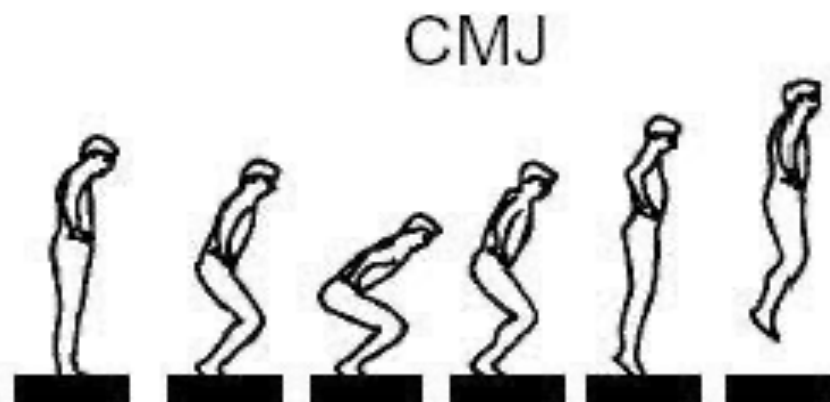
OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Evaluar diariamente el salto vertical CMJ durante un periodo precompetitivo.
- Comparar la altura del salto CMJ durante un periodo precompetitivo.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Con motivo, de conocer el estado de rendimiento del atleta, se evaluo la altura del salto CMJ diariamente.

Para se llevaron a cabo las siguientes pautas. Se utilizó una plataforma de salto just jump donde se le pidió al jugador que realizara un salto CMJ intentando hacer su máximo esfuerzo en cada intento.



Se realizaron dos intentos, tomando en cuenta el salto con mayor altura. Las condiciones climatologias no se tomaron en cuenta. La motirozación del salto CMJ se evaluó diariamente. Los días posteriores al entrenamiento se hacía el almacenaje y análisis de los datos obtenidos.

RECURSOS

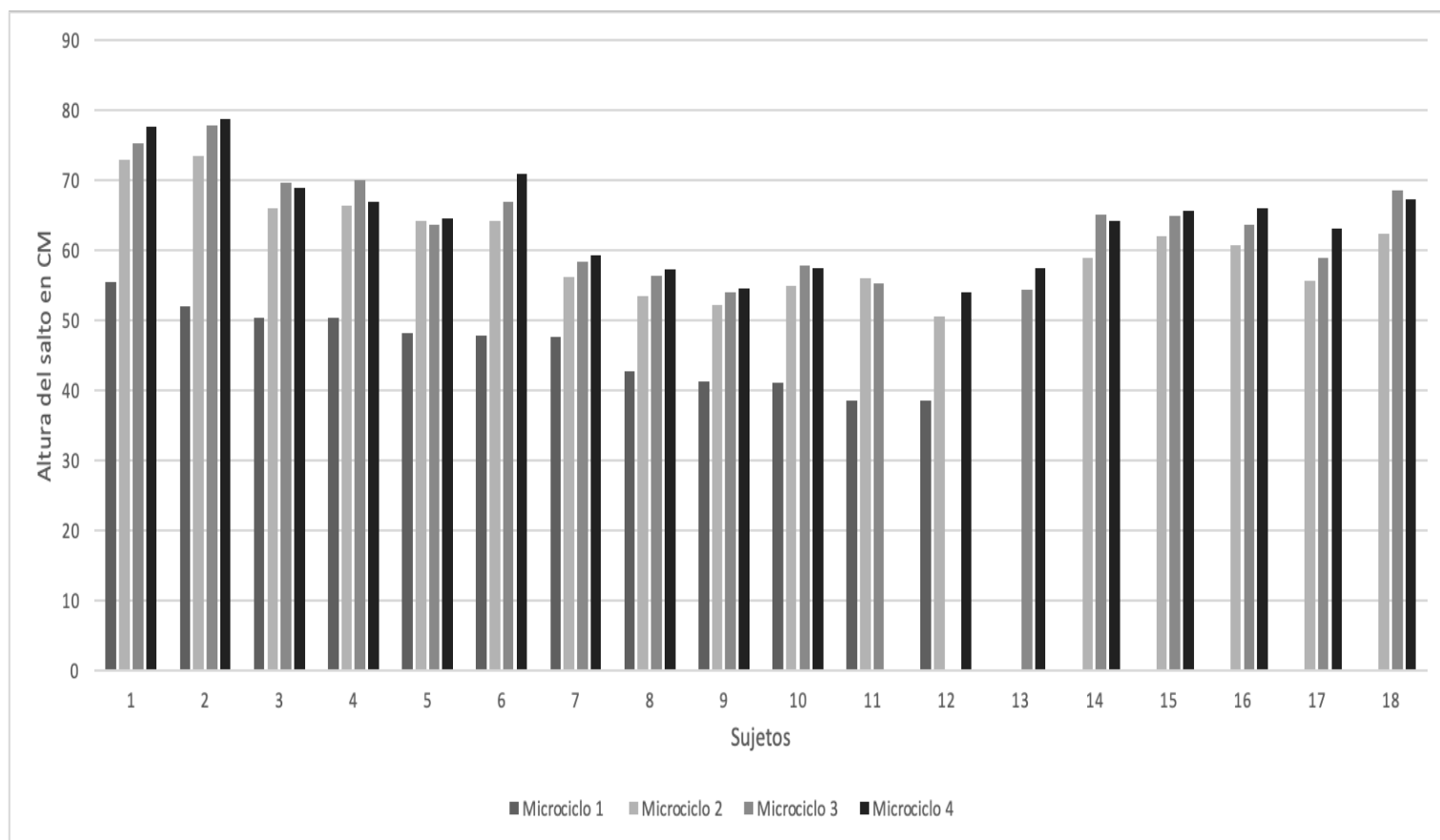
- Plataforma de Salto (Just Jump).
- Cancha del Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte de Nuevo León
- Cancha del auditorio del pueblo de Durango.
- Cancha del gimnasio Nuevo León Unido.
- Programa Estadístico JASP.

PRODUCTO

La altura del salto y su evolución es mostrada en la tabla 1. Un aumento del CMJ fue observado a lo largo de los microciclos.

Tabla 1.

Seguimiento de 1 mesociclo en altura de CMJ.



La altura del salto según la posición por microciclo es mostrada en la tabla 3, 4 y 5.

Los analisis de datos obtenidos fueron realizados por el programa JASP.

Tabla 2.

Altura de Salto CMJ en Microciclo 1 por posición.

	Microciclo 1				
	Acomodador	Central	Libero	Opuesto	Receptor/Atacante
Valido	2	5	1	1	3
Faltante	1	1	2	1	1
Media	39.875	47.460	38.550	48.250	50.017
Desviación Estandar	1.874	5.816	NaN	NaN	2.120
Mininimo	38.550	41.050	38.550	48.250	47.750
Maximo	41.200	55.450	38.550	48.250	51.950

Tabla 3.

Altura de Salto CMJ en Microciclo 2 por posición.

	Microciclo 2				
	Acomodador	Central	Libero	Opuesto	Receptor/Atacante
Valido	3	6	3	1	4
Faltante	0	0	0	1	0
Media	54.500	60.987	56.833	64.250	66.523
Desviación Estandar	5.483	7.604	1.884	NaN	4.989
Minimo	50.500	53.420	55.580	64.250	62.000
Maximo	60.750	73.000	59.000	64.250	73.500

Tabla 4.

Altura de Salto CMJ en Microciclo 3 por posición.

	Microciclo 3				
	Acomodador	Central	Libero	Opuesto	Receptor/Atacante
Valido	2	6	3	2	4
Faltante	1	0	0	0	0
Media	58.850	64.327	59.767	58.990	69.918
Desviación Estandar	6.788	7.809	4.957	6.491	5.604
Minimo	54.050	56.410	55.300	54.400	65.000
Maximo	63.650	75.250	65.100	63.580	77.750

Tabla 5.

Altura de Salto CMJ en Microciclo 3 por posición.

	Microciclo 4				
	Acomodador	Central	Libero	Opuesto	Receptor/Atacante
Valido	3	6	2	2	4
Faltante	0	0	1	0	0
Media	58.217	64.617	63.575	60.975	70.518
Desviación Estandar	6.790	8.130	0.742	4.985	5.861
Minimo	54.000	57.200	63.050	57.450	65.650
Maximo	66.050	77.650	64.100	64.500	78.650

Por último, se obtuvieron los valores promedio y de desviación estándar por todo el conjunto de jugadores que conformaban este estudio. Por lo tanto, en la Tabla 5 se muestra de manera más global el rendimiento físico de los jugadores evaluados. El promedio grupal del microciclo 4 mejoro 39.55% respecto al resultado logrado en el microciclo 1.

Tabla 5.

Altura del Salto CMJ en un periodo pre-competitivo.

	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Valido	12	17	17	17
Faltante	6	1	1	1
Media	46.158	60.604	63.565	64.325
Desviación Estandar	5.577	6.799	7.207	7.248
Minimo	38.550	50.500	54.050	54.000
Maximo	55.450	73.500	77.750	78.650

CONCLUSIÓN

Un equipo de voleibol está compuesto por 12 jugadores. en el Nacional Equipo, la selección de jugadores depende de la opinion del entrenador y está influenciado por decisiones técnicas, nivel de rendimiento y estado lesional de los jugadores.

Dado que entrenar bajo altos niveles de fatiga puede resultar en poca o ninguna adaptación al entrenamiento, monitorear el estado de rendimiento es importante para cualquier entrenador, preparador físico o científico deportivo que intente optimizar el rendimiento de un atleta (Zatsiorsky & Kraemer, 2006). El programa de entrenamiento de un atleta (es decir, el estímulo) y los niveles correspondientes de fatiga asociados con ese programa (es decir, la respuesta) a menudo se denominan relación dosis-respuesta (Matveyev, 1981). Por lo tanto, un entrenador debe comprender completamente la relación dosis-respuesta de los programas de entrenamiento de sus atletas si quiere maximizar el rendimiento, especialmente el día de la competencia. Dado esto, el proceso de monitoreo del estado de rendimiento es un intento de mejorar el llamado arte de la periodización para la competencia con un "sistema de toma de decisiones basado en evidencia".

En otras palabras, la importancia y la ventaja de implementar un sistema de monitoreo es tener la capacidad de ver cómo está respondiendo cada atleta al entrenamiento. Si el objetivo es maximizar o mantener el rendimiento, es fundamental conocer cómo responde el cuerpo del atleta. Saber cuándo un atleta está respondiendo bien al entrenamiento y cuándo no, es esencial desde el punto de vista de la prescripción del entrenamiento. Tener esta

información le permitirá al entrenador ajustar el programa de entrenamiento de un atleta según sea necesario para garantizar una adaptación continua, evitar el sobreentrenamiento y, en última instancia, maximizar el rendimiento.

La prueba de salto con contramovimiento (CMJ) es un método popular para monitorear el estado de rendimiento debido a su simplicidad y porque lleva poco tiempo realizarla (Roe et al, 2016). Las pruebas de CMJ se pueden usar para medir la potencia, la velocidad y/o el desplazamiento del salto y se ha demostrado que son sensibles a la fatiga inducida por el partido (Roe et al, 2016; Twist et al; 2012; Johnston, 2015).

Los resultados obtenidos de acuerdo con la recolección y análisis de datos durante el seguimiento de 4 microciclos fueron satisfactorios, estableciendo un control del estado de rendimiento óptimo ya que además, se obtuvieron mejoras en la mayoría de sujetos tras cada evaluación aplicada diariamente del salto CMJ previo al entrenamiento.

BIBLIOGRAFÍA:

Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 3(3), 320-330.

Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 3(3), 320-330.

Anderson, L., Triplett-Mcbride, T. R. A. V. I. S., Foster, C., Doberstein, S., & Brice, G. (2003). Impact of training patterns on incidence of illness and injury during a women's collegiate basketball season. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 734-738

Bosco, C. (1986). La preparación física en el voleibol y el desarrollo de la fuerza en deportes de carácter explosivo - balístico. *Revista voley*. Buenos Aires.

Bosco, C. (1987). Valoraciones funcionales de la fuerza dinámica, de la fuerza explosiva y de la potencia anaeróbica aláctica con los tests de Bosco. *Apunts: treballs originals*, Vol. XXIV, pp. 151-156.

Bosco, C. y Komi, P. (1979). "Potenciación del comportamiento mecánico del músculo esquelético humano con estiramientos previos". *Acta Physiologica Scandinavica*, 106, 467 - 472.

Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 50(2), 273-282.

Bosco, C., Mogroni, P., & Luhtanen, P. (1983). Relationship between isokinetic performance and ballistic movement. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 51(3), 357-364.

Buchheit, M., Racinais, S., Bilsborough, J. C., Bourdon, P. C., Voss, S. C., Hocking, J., ... & Coutts, A. J. (2013). Monitoring fitness, fatigue and running performance during a pre-season training camp in elite football players. *Journal of science and medicine in sport*, 16(6), 550-555.

Caruso, J. F., Daily, J. S., Olson, N. M., Shepherd, C. M., McLagan, J. R., Drummond, J. L., ... & West, J. O. (2011). Reproducibility of vertical jump data from an instrumented platform. *Isokinetics and Exercise Science*, 19(2), 97-105.

Challoumas, D., & Artemiou, A. (2018). Predictors of attack performance in high-level male volleyball players. *International journal of sports physiology and performance*, 13(9), 1230-1236.

Cormack, S. J., Newton, R. U., McGuigan, M. R., & Doyle, T. L. (2008). Reliability of measures obtained during single and repeated countermovement jumps. *International journal of sports physiology and performance*, 3(2), 131-144.

Cronin, J. B., & Hansen, K. T. (2005). Strength and power predictors of sports speed. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 349-357.

Drikos, S., & Vagenas, G. (2011). Multivariate assessment of selected performance indicators in relation to the type and result of a typical set in men's elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 85-95.

Driss, T., Vandewalle, H., & Monod, H. (1998). Maximal power and force-velocity relationships during cycling and cranking exercises in volleyball players. Correlation with the vertical jump test. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 38(4), 286-293.

Duffield, R., Murphy, A., Snape, A., Minett, G. M., & Skein, M. (2012). Post-match changes in neuromuscular function and the relationship to match demands in amateur rugby league matches. *Journal of Science and medicine in Sport*, 15(3), 238-243.

Forthomme, B., Croisier, J. L., Ciccarone, G., Crielaard, J. M., & Cloes, M. (2005). Factors correlated with volleyball spike velocity. *The American journal of sports medicine*, 33(10), 1513-1519.

Foster, C. A. R. L. (1998). Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(7), 1164-1168.

Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., ... & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(1), 109-115.

Gabbett, T. J., & Domrow, N. (2007). Relationships between training load, injury, and fitness in sub-elite collision sport athletes. *Journal of sports sciences*, 25(13), 1507-1519.

Gabbett, T. J., & Jenkins, D. G. (2011). Relationship between training load and injury in professional rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(3), 204-209.

Gorostiaga, E. M., Asiáin, X., Izquierdo, M., Postigo, A., Aguado, R., Alonso, J. M., & Ibáñez, J. (2010). Vertical jump performance and blood ammonia and lactate levels during typical training sessions in elite 400-m runners. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 1138-1149.

Hertogh C, Chamari K, Damiani M, Martin R, Hachana Y, Blonc S, Hue O. Effects of adding a preceding run-up on performance, blood lactate concentration and heart rate during maximal intermittent vertical jumping. *J Sports Sci* 2005; 23: 937–942

Hertogh, C., Chamari, K., Damiani, M., Martin, R., Hachana, Y., Blanc, S., & Hue, O. (2005). Effects of adding a preceding run-up on performance, blood lactate concentration and heart rate during maximal intermittent vertical jumping. *Journal of sports sciences*, 23(9), 937-942.

Hespanhol, J. E., Silva Neto, L. G., Arruda, M. D., & Dini, C. A. (2007). Assessment of explosive strength-endurance in volleyball players through vertical jumping test. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13, 181-184.

Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A. L. D. O., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine & Science in sports & exercise*, 36(6), 1042-1047.

Jiménez-Reyes, P., Molina-Reina, M., González-Hernández, J., & González-Badillo, J. (2013). A new insight for monitoring training in sprinting. *British Journal of Sports Medicine*, 47(17), e4-e4

Johnston, R. D., Gabbett, T. J., Jenkins, D. G., & Hulin, B. T. (2015). Influence of physical qualities on post-match fatigue in rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(2), 209-213.

Kenny, B., & Gregory, C. (2006). *Volleyball: Steps to success*. Human Kinetics.

Kollias, I., Panoutsakopoulos, V., & Papaiakovou, G. (2004). Comparing jumping ability among athletes of various sports: vertical drop jumping from 60 centimeters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 546-550.

Lambert, M. I., & Borresen, J. (2010). Measuring training load in sports. *International journal of sports physiology and performance*, 5(3), 406-411.

Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 551-555.

Marques, M. C., Van den Tillaar, R., Gabbett, T. J., Reis, V. M., & González-Badillo, J. J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1106-1111.

Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., Vescovi, J. D., & González-Badillo, J. J. (2008). Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: a case study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1147-1155.

Matveyev, L. 1981. *Foundations of Sports Training*. Moscow: Progress.

Mero, A., Komi, P. V., Rusko, H., & Hirvonen, J. (1987). Neuromuscular and anaerobic performance of sprinters at maximal and supramaximal speed. *International journal of sports medicine*, 8(S 1), S55-S60.

Metodológicas, E. D. F. N. P., & Jiménez-Reyes, C. B. F. P. Entrenamiento De Fuerza Balsalobre&jimenez V1. 0.

Minganti, C., Capranica, L., Meeusen, R., Amici, S., & Piacentini, M. F. (2010). The validity of sessionrating of perceived exertion method for quantifying training load in teamgym. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3063-3068.

Nesser, T. W., & Demchak, T. J. (2007). VARIATIONS OF PRESEASON CONDITIONING ON VOLLEYBALL PERFORMANCE. *Journal of Exercise Physiology Online*, 10(5).

Ogueta-Alday, A., Morante, J. C., Rodríguez-Marroyo, J. A., & García-López, J. (2013). Validation of a new method to measure contact and flight times during treadmill running. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5), 1455-1462.

Palao, J. M., & Valades, D. (2009). Testing protocol for monitoring spike and serve speed in volleyball. *Strength & Conditioning Journal*, 31(6), 47-51.

Papageorgiou, A., & Spitzley, W. (2003). Handbook for competitive volleyball. Meyer & Meyer Verlag.

Papageorgiou, A., & Spitzley, W. (2003). Handbook for competitive volleyball. Meyer & Meyer Verlag.

Reeser, J. C., Fleisig, G. S., Bolt, B., & Ruan, M. (2010). Upper limb biomechanics during the volleyball serve and spike. *Sports Health*, 2(5), 368-374.

Reyes, P. J., & Badillo, J. J. G. (2011). Control de la carga de entrenamiento a través del CMJ en pruebas de velocidad y saltos para optimizar el rendimiento deportivo en atletismo. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6(18), 207-218.

Rodacki, A. L. F., Fowler, N. E., & Bennett, S. J. (2002). Vertical jump coordination: fatigue effects. *Medicine & Science in sports & exercise*, 34(1), 105-116.

Roe, G., Till, K., Darrall-Jones, J., Phibbs, P., Weakley, J., Read, D., & Jones, B. (2016). Changes in markers of fatigue following a competitive match in elite academy rugby union players. *South African Journal of Sports Medicine*, 28(1), 2-5.

Sattler, T., Hadžic, V., Dervišević, E., & Markovic, G. (2015). Vertical jump performance of professional male and female volleyball players: Effects of playing position and competition level. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6), 1486-1493.

Sheppard, J. M., Cronin, J. B., Gabbett, T. J., McGuigan, M. R., Etxebarria, N., & Newton, R. U. (2008). Relative importance of strength, power, and anthropometric measures to jump performance of elite volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 758-765.

Sheppard, J. M., Cronin, J. B., Gabbett, T. J., McGuigan, M. R., Etxebarria, N., & Newton, R. U. (2008). Relative importance of strength, power, and anthropometric measures to jump performance of elite volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 758-765.

Sheppard, J. M., Gabbett, T., Taylor, K. L., Dorman, J., Lebedew, A. J., & Borgeaud, R. (2007). Development of a repeated-effort test for elite men's volleyball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(3), 292-304.

Slinde, F., Suber, C., Suber, L., Edwén, C. E., & Svantesson, U. (2008). Test-retest reliability of three different countermovement jumping tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 640-644.

Smith, D. J., Roberts, D., & Watson, B. (1992). Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. *Journal of sports sciences*, 10(2), 131-138.

Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... & Engebretsen, L. (2016). How much is too much?(Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British journal of sports medicine*, 50(17), 1030-1041.

Suzuki, S., Sato, T., Maeda, A., & Takahashi, Y. (2006). Program design based on a mathematical model using rating of perceived exertion for an elite Japanese sprinter: a case study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 36.

Thomson, K., Watt, A. P., & Liukkonen, J. (2009). Differences in ball sports athletes speed discrimination skills before and after exercise induced fatigue. *Journal of sports science & medicine*, 8(2), 259.

Tillman, M. D., Hass, C. J., Brunt, D., & Bennett, G. R. (2004). Jumping and landing techniques in elite women's volleyball. *Journal of sports science & medicine*, 3(1), 30.

Twist, C., & Highton, J. (2013). Monitoring fatigue and recovery in rugby league players. *International Journal of sports physiology and performance*, 8(5), 467-474.

Twist, C., Waldron, M., Highton, J., Burt, D., & Daniels, M. (2012). Neuromuscular, biochemical and perceptual post-match fatigue in professional rugby league forwards and backs. *Journal of Sports Sciences*, 30(4), 359-367.

Viitasalo, J. T. (1982). Anthropometric and physical performance characteristics of male volleyball players. *Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquees au sport*, 7(3), 182-188.

Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics. Champaign, Illinois..

ANEXOS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA

Datos del alumno:

Matrícula:	1835409
Nombre del Alumno:	Arian Aguila Camacho
Programa educativo:	Maestría en Actividad Física y Deporte
Orientación:	Alto Rendimiento Deportivo
Fecha del período de prácticas	15 de febrero 2021 a 21 de mayo 2021

Datos de la Empresa:

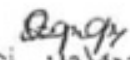
Empresa/Institución:	Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte
Departamento/Área:	Coordinación Técnico - Metodológico

Evaluación:

Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Asistencia	X			
Conducta	X			
Puntualidad	X			
Iniciativa		X		
Colaboración	X			
Comunicación	X			
Habilidad	X			
Resultados	X			
Conocimiento profesional de su carrera	X			

Observaciones:

Excelente Participación y Recolección de datos.


Isaac V. Valdezquez Saizcar
 Nombre y firma del Tutor
 responsable de la práctica


Meléndez
 Puesto del Tutor responsable
 de la práctica



Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66455
 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
 Tels.: (81) 1340 4450 • 1340 4451
 fod@uanl.mx | www.fod.uanl.mx



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

PERFIL Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS

A) Datos de la Empresa

Nombre de la empresa/Institución: Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte

Nombre del departamento/área: Coordinación Técnico Metodológico, Dirección de Calidad en el Deporte

Instrucciones: por este medio solicitamos indicar el perfil y actividades que su institución requiere de un practicante de la Maestría en Actividad Física y Deporte con orientación en (marcar la o las orientaciones que son de su interés):

- **Alto Rendimiento Deportivo**
- Educación Física
- Gestión Deportiva
- Promoción de la Salud

B) Perfil integral del practicante:

1. ¿Qué conocimientos debe tener?

Conocimiento respecto a planificación deportiva, evaluaciones de rendimiento humano y deportivo, capacidades condicionales y coordinativas, conocimiento científico y empírico,

2. ¿Qué habilidades debe poseer?

Pensamiento crítico, liderazgo, manejo de base de datos, relaciones interpersonales, pro actividad

3. ¿Cuáles aptitudes o competencias debe mostrar?

Compromiso, iniciativa, trabajo en equipo, experiencia previa



Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66455
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
Tels.: (81) 1340 4430 • 1340 4451
fo@uanl.mx | www.fo.uanl.mx



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

4. Favor de indicar las actividades generales que un practicante realizará en el lugar de prácticas

Aplicación de evaluaciones física a los atletas de Alto Rendimiento de las diversas disciplinas del estado, captura de resultados en la base de datos, realización de gráficas e interpretación de las mismas.

C) Desempeño del alumno que esta terminando prácticas en su institución.

1) Datos del practicante

Nombre del alumno: Arian Aguila Camacho

Programa educativo: Maestría en Actividad Física y Deporte modalidad escolarizada

Orientación: Alto Rendimiento Deportivo

2. Favor de indicar el desempeño del practicante actual en relación al perfil y actividades indicadas por usted en el inciso B.

Buen Alumno, responsable y colaborativo con el trabajo. Siempre se encuentra en la disposición de aprender mas y generar conocimiento.

Comentarios:

Ninguno

Isaac Valdez Salazar
Nombre y firma del responsable de la práctica y/o sello
Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte
Nuevo León
GOBIERNO DEL ESTADO



Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66455
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
Tels.: (81) 1340 4450 • 1340 4451
fo3@uanl.mx | www.fo3.uanl.mx



RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Arian Aguila Camacho

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte
con Orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

Reporte de Prácticas: EVALUACIÓN DEL SALTO VERTICAL EN VOLEIBOL: UN
SEGUIMIENTO DE UN PERIODO ESPECIFICO EN JUGADORES DE SELECCIÓN
MEXICANA MAYOR.

Campo temático: Alto Rendimiento Deportivo

Datos Personales: Nacido en Cd. Madero, Tamaulipas el 23 de noviembre de 1996 y
actualmente residiendo en Monterrey, Nuevo León.

Educación Profesional: Licenciado en Ciencias del Ejercicio por la Facultad de
Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Experiencia Profesional: Preparador físico de atletas de alto rendimiento y conferencista.

E-mail: arian.aguila96@gmail.com