

18.

**MODELO DE PERIODIZACIÓN INTRAFÁSICA PARA EL INCREMENTO DE
LA FUERZA EN LANZADORES JUVENILES DE BEISBOL
INTRAPHASE PERIODIZATION MODEL FOR INCREASING STRENGTH IN
YOUTH BASEBALL PITCHERS
MODÈLE DE PÉRIODISATION INTRAPHASE POUR AUGMENTER LA
FORCE CHEZ LES JEUNES LANCEURS DE BASEBALL**

Lic. Lázaro Yasmany Sanabria Matachana

Profesor instructor. Inder Municipal Jagüey Grande. Universidad de Matanzas

<https://orcid.org/0009-0001-4184-7502>

[e-mail: lazaroyasmanysanabriamatachana@gmail.com](mailto:lazaroyasmanysanabriamatachana@gmail.com)

Dr. C. Alexis García-Ponce de León

Profesor Titular. Facultad Ciencias de la Cultura Física. Universidad de
Matanzas

<https://orcid.org/0000-0001-7571-2684>

e-mail: aleixis.garcia@umcc.cu

Resumen

El presente trabajo consistió en la elaboración de un modelo de periodización intrafásica de la fuerza para lanzadores juveniles de béisbol. El propósito del mismo fue profundizar en la periodización inerfásica de la fuerza propuesta por Tudor Bompa, donde se refleje con claridad cómo distribuir las cargas según su volumen e intensidad dentro de cada fase (mesociclo) del macrociclo. La muestra estuvo representada por los 14 lanzadores juveniles pertenecientes a la EIDE de Matanzas y por ocho entrenadores de la correspondiente provincia. Para investigar el objeto de estudio se utilizaron los siguientes métodos teóricos de investigación: analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, hipotético-deductivo y sistémico-estructural-funcional. Para la obtención de información se utilizaron los métodos empíricos: análisis de documentos, la encuesta y la medición. El procesamiento de los datos se efectuó mediante el SPSS, versión 21.0 y la tabla de significación de Folgueira basada en el algoritmo de Bukač. Para la validación teórica de la propuesta de periodización intrafásica se utilizó el criterio de expertos, los cuales se expresaron favorablemente sobre el mismo.

Palabras clave: Fuerza; periodización; pitcher; carga de entrenamiento

Abstract

This work consisted of the development of an intraphase periodization model of force for youth baseball pitchers. The purpose of this work was to delve deeper into the ininterphase periodization of force proposed by Tudor Bompa, which clearly reflects how to distribute loads according to their volume and intensity within each phase (mesocycle) of the macrocycle. The sample was represented by 14 youth pitchers belonging to the EIDE of Matanzas and eight coaches from the corresponding province. To investigate the object of study, the following theoretical research methods were used: analytical-synthetic, inductive-deductive, historical-logical, hypothetical-deductive and systemic-structural-functional. To obtain information, empirical methods were used: document analysis, survey and measurement. Data processing was carried out using SPSS, version 21.0 and Folgueira's significance table based on Bukač's algorithm. For the theoretical validation of the proposal of intraphase periodization, the criteria of experts were used, who expressed themselves favorably on the same.

Keywords: Strength; Periodization; Pitcher; Training load

Résumé

Le présent travail consistait en le développement d'un modèle de périodisation intraphasique de la force pour les jeunes lanceurs de baseball. Le but de cette étude était d'approfondir la périodisation inerphasique de la force proposée par Tudor Bompa, où se reflète clairement la manière de répartir les charges en fonction de leur volume et de leur intensité au sein de chaque phase (mésocycle) du macrocycle. L'échantillon était représenté par les 14 jeunes lanceurs appartenant à l'EIDE de Matanzas et par huit entraîneurs de la province correspondante. Pour étudier l'objet d'étude, les méthodes de recherche théoriques suivantes ont été utilisées : analytique-synthétique, inductive-déductive, historique-logique, hypothétique-déductive et systémique-structurelle-fonctionnelle. Pour obtenir des informations, des méthodes empiriques ont été utilisées : analyse de documents, enquête et mesure. Le traitement des données a été effectué à l'aide de SPSS, version 21.0 et du tableau de signification de Folgueira basé sur l'algorithme de Bukač. Pour la

validation théorique de la proposition de périodisation intraphase, les critères des experts ont été utilisés, qui se sont exprimés favorablement à ce sujet.

Mots-clés : Force ; Périodisation ; Lanceur ; Charge d'entraînement.

INTRODUCCION

La preparación física es considerada por la mayoría de los especialistas de la cultura física como el sostén principal del resto de los componentes de la preparación del deportista, y de una importancia vital durante el proceso del entrenamiento de las reservas deportivas. Esta resulta el soporte de la elevada maestría deportiva, ya que el nivel de preparación física es directamente proporcional al desarrollo de la maestría y por tanto mejores serán los resultados deportivos (Ozolin, 1988, como se citó en García & Carreño-Vega, 2022).

Al respecto, Matvéev plantea que la preparación física es el aspecto fundamental del contenido del entrenamiento deportivo Matveev (1983, como se citó en García et al., 2023). Otro criterio sostiene que la preparación física es el componente principal de la preparación del deportista, la cual garantiza el dominio de las destrezas y su efectividad en el juego, combate o competencia (Peña et al., 2020).

De los criterios anteriores puede inferirse que la preparación física es el componente del entrenamiento deportivo dirigido al desarrollo de las capacidades motrices. Para (Weineck, 2019), las capacidades motoras son condiciones de rendimiento básicas para el aprendizaje y ejecución de acciones motoras deportivo-corporales. Estos criterios demuestran la importancia que tiene el desarrollo de la preparación física en el desempeño técnico y por consiguiente en el rendimiento deportivo. Partiendo de los mismos, el autor de esta tesis asume que las capacidades motrices son las posibilidades funcionales del organismo para realizar las tareas motoras con determinados niveles de exigencia fisiológica.

Las capacidades motrices se pueden clasificar en condicionales, coordinativas y de movilidad. Las capacidades condicionales son las que dependen de los procesos energéticos, como la fuerza, la resistencia y la velocidad. Las capacidades coordinativas son las que dependen de los procesos de regulación neuromuscular, como el equilibrio, la coordinación, la precisión, el

ritmo. La capacidad de movilidad depende de la forma de las articulaciones sinoviales y de la extensibilidad de músculos y tendones, cuya única representante es la flexibilidad.

El béisbol es un deporte de conjunto de esfuerzos variables y potencia moderada, caracterizado por la alternancia de las acciones ofensivas y defensivas. Es decir, se dispone de un momento para atacar (batear y correr) y de otro momento para defender (lanzar, correr y atrapar).

Independientemente de la duración que pueda tener un partido de béisbol y de la muy variable participación de un jugador respecto a otro, la mayoría de sus acciones ofensivas y defensivas requiere de una potencia elevada. Por esta razón, desde un punto de vista fisiológico el béisbol puede ser clasificado como un deporte de alta intensidad.

En el caso de los lanzadores, además de la exigencia de realizar sus lanzamientos con el máximo posible de intensidad, estos requieren de una ejecución reiterada de estas acciones. Por esta razón, en el caso del área de los lanzadores, el componente resistencia también es notable y es por ello que se requiere de un espacio para su desarrollo, al igual que la fuerza muscular. Para la preparación de esta capacidad motriz resulta muy recurrente acogerse a los criterios de Tudor Bompa, quien recomienda la periodización de la fuerza como una de las vías más certeras para el desarrollo de esta capacidad (Bompa, 2021).

La propuesta de Bompa (2021) permite dividir (para el caso del entrenamiento de la fuerza) el macrociclo en varias fases (mesociclos) para lograr una ondulación de la carga que permita desarrollar de manera eficiente la dirección de fuerza requerida para el deporte y obtener la forma óptima durante el período competitivo.

Estos criterios demuestran la importancia que tiene el desarrollo de la preparación física en el desempeño técnico y por consiguiente en el rendimiento deportivo. De este modo y tomando como sustento todo lo anteriormente planteado, se reconoce como *objetivo* de la presente investigación: diseñar un modelo de periodización intrafásica para el incremento de la fuerza en lanzadores juveniles de beisbol.

METODOLOGÍA

La medición se efectuó sobre el total de lanzadores de Matanzas pertenecientes a la categoría juvenil (14), por lo que esta muestra también es de tipo no probabilística.

Métodos de investigación empleados

En la realización de la investigación que se presenta se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos, los cuales serán explicados a continuación:

Métodos teóricos

Los métodos teóricos permitieron estudiar la estructura del fenómeno analizado, lo que posibilitó la comprensión del mismo y las necesidades demandadas. De este modo, se pudo elaborar la base teórica que sustenta la presente tesis. Con este propósito fueron utilizados los siguientes:

Analítico-sintético. Se precisó durante el procesamiento del marco teórico de la tesis, concretamente para el estudio de los elementos que integran los fundamentos de la preparación de fuerza en el béisbol, así como en las características biológicas de los lanzadores juveniles. Todos estos elementos junto con el estudio de la teoría de modelos, fueron integrados en un todo para la confección del modelo de periodización intrafásica. Todo ello, favoreció el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, lo cual permitió arribar a las conclusiones del informe.

Inductivo-deductivo. Posibilitó la determinación del problema planteado, así como la diferenciación de los objetivos de la investigación. Partiendo de particularidades como los fundamentos sobre la preparación de fuerza para los lanzadores juveniles de béisbol, posibilitó arribar a generalizaciones que permitieron elaborar el modelo pretendido, así como las recomendaciones de la tesis.

Hipotético-deductivo. Permitió la predicción de los resultados esperados mediante el proceso de formulación de la hipótesis planteada, la cual sirvió de guía para la conducción del proceso de investigación. Ello brindó la posibilidad de inferir conclusiones, lo que favoreció solucionar el problema planteado.

Histórico-lógico. Posibilitó el estudio de los antecedentes teóricos y prácticos del entrenamiento para lanzadores de béisbol. Brindó la oportunidad de conocer las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno

investigado a lo largo de la historia y su influencia en el proceso de preparación de fuerza para los lanzadores, así como su evolución en el tiempo.

Sistémico-estructural-funcional. Permitió la estructuración de los componentes del modelo propuesto a partir de sus relaciones funcionales, teniendo en cuenta las necesidades concretas de su escenario de aplicación. Sirvió de guía para la determinación de los contenidos, la dosificación y la organización del trabajo, encaminado al desarrollo de la fuerza especial para lanzadores juveniles de béisbol.

Métodos empíricos

Los métodos empíricos permitieron la recolección de información para evaluar las variables en estudio durante el diagnóstico. Los datos obtenidos a través de dichos métodos fueron cruciales en la toma de decisión acerca de la viabilidad del modelo propuesto. Estos métodos fueron:

Análisis de documentos. Se utilizó durante el estudio de los documentos oficiales de los profesores, entre los que figuran el Programa Integral de Preparación del Deportista y los planes de entrenamiento. Se asumió como unidad de análisis el tema de la preparación de fuerza, observando como categorías del referido análisis los contenidos, la dosificación y la organización del trabajo.

Encuesta. Fue aplicada a los ocho entrenadores de Matanzas que laboran en la formación de lanzadores del alto rendimiento, para conocer sus consideraciones sobre la planificación de la preparación de fuerza, con énfasis en los contenidos, la dosificación y la organización del trabajo de las capacidades motrices.

Medición (test). Se utilizó para evaluar el nivel de desarrollo de la fuerza de los sujetos de la muestra durante el diagnóstico. La medición estuvo compuesta por las siguientes pruebas:

Métodos estadísticos

El procesamiento de los datos comprendió el uso de EXCEL para Windows XP y el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS), versión 21.0, a través del cual se calcularon estadígrafos como la media aritmética, la moda, la mediana, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Se utilizó la significación de proporciones, considerando el algoritmo de (Bukač, 1975). Todo esto estuvo auxiliado por la tabla de significación porcentual "Hoja

de Excel para el Cálculo de los Puntos Críticos de la Distribución Binomial" elaborada por Ramón Folgueira, en la que los datos son calculados considerando el referido algoritmo (Folgueira, 2003).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Modelo de periodización intrafásica para el incremento de la fuerza en lanzadores juveniles de béisbol

Objetivo: potenciar el desarrollo de la fuerza en lanzadores juveniles de béisbol.

Implementación del modelo. Se considera como una serie de procedimientos o cambios, un conjunto de actividades ordenadas y relacionadas, naturales, planificados o involuntarios que garantizan la integración, interrelación y fusión en un tiempo determinado de todas las partes o recursos que componen el modelo para conseguir un objetivo determinado, o para cumplir el fin último de este. En el caso de la presente investigación se ponen en función del proceso cuatro fases:

1. Fase de adaptación anatómica (dos semanas)
2. Fase de hipertrofia muscular (cuatro semanas)
3. Fase de fuerza máxima (cuatro semanas)
4. Fase de potencia muscular (cuatro semanas)

A cada una de estas le son inherentes las acciones siguientes:

- Ejercicios a realizar para cada segmento corporal, incluyendo su orden de realización
- Volumen (número de repeticiones por serie), intensidad (peso por series y velocidad del movimiento) y frecuencia semanal de la preparación de fuerza
- Test pedagógico de fuerza para monitorear los resultados alcanzados y planificar el trabajo de la próxima fase (mesociclo)

Estos procesos tienen como distinción fundamental, el de establecer una relación directa entre las fases y elementos que los conforman donde una va a constituir un requisito indispensable para el inicio de la otra formando un ciclo previsto para ejecutarse durante la preparación para la competición.

Realización de la preparación física (salida). La salida, producto o resultado es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del modelo. En correspondencia con lo anterior y para ser coherentes con el objetivo para el que se diseña el modelo, se declara como salida principal: la realización de los

niveles de preparación de fuerza que garanticen una concordante relación tecno-motriz en correspondencia con las posibilidades de lanzadores juveniles de béisbol. A continuación, se refieren las acciones que le son inherentes:

- Realización de las pruebas de fuerza
- Incursión en la actividad competitiva
- Evaluación de los resultados obtenidos

El presente modelo está orientado hacia la aplicación de los fundamentos metodológicos para desarrollar la preparación de fuerza en lanzadores juveniles de béisbol. Su fundamento básico estriba en la necesidad de darles tratamiento a las diferentes manifestaciones de esta capacidad motriz.

Con este propósito, el autor elaboró una estructura referencial para el desarrollo de los tipos de fuerza a ser considerados durante la preparación proyectiva o entrada, que luego se implementa durante el proceso de preparación y finalmente alcanza su realización (salida). Inicialmente se presentan referentes generales para el ordenamiento de la planeación y luego se pasa al tratamiento de cada una de las direcciones funcionales de la fuerza.

Referentes generales para el ordenamiento de la planeación

Fase de adaptación anatómica (AA): dos semanas

Fase de hipertrofia muscular (HM): cuatro semanas

Fase de fuerza máxima (FM): seis semanas

Fase de potencia muscular (PM): cuatro semanas

Tabla 1: Distribución temporal del plan de periodización intrafásica de la fuerza

Fase	AA		HM				FM						PM			
Mesociclos	1		2				3						4			
Microciclos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Tabla 2: Código de los ejercicios

Ejercicios de brazos	Ejercicios de tronco	Ejercicios de pierna
Prom: F/ac	Despegue con flexión:	Cuclilla por detrás: c/det
Prom inclinado: F/inc	D/flex	Cuclilla por delante: c/del
Hombro por delante: F/del	Despegue sin flexión:	Media cuclilla por detrás:
Hombro por detrás: F/det	D/s.flex	

Empuje de fuerza: Emp/F	Reverencia con flexión: Rev/flex	MC/det
Halón frontal: H/fron	Reverencia sin flexión: Rev/s.flex	Media cuclilla por delante: MC/del
Remo inclinado: R/inc	Torsión de tronco: T/tron	Prensa vertical: P/ver
Remo entre piernas: R/pier	Hiperextensiones: H/ext	Prensa inclinada: P/inc
Remo parado: R/par	Abdominales de tonco: Abd/T	Tijera por detrás: T/det
Remo con cable: R/cab	Abdominales de pierna: Abd/P	Péndulo: Pénd
Halón frontal en polea: H/fron-pol		Extensión de piernas: E/pier
Antebrazo: Ant		Flexión de piernas: F/pier
Antebrazo invertido: Ant/inv		

Distribución del volumen por microciclos para las fases de hipertrofia muscular y fuerza máxima)

- Microciclo 1: 22%
- Microciclo 2: 28%
- Microciclo 3: 33%
- Microciclo 4: 17%

Distribución del volumen por microciclos para la fase de potencia muscular

- Microciclo 1: 33%
- Microciclo 2: 28%
- Microciclo 3: 22%
- Microciclo 4: 17%

Distribución del volumen por sesiones de entrenamiento (con excepción de la fase de adaptación anatómica)

- Lunes: 35%
- Miércoles: 40%
- Jueves: 25%

Fase de adaptación anatómica

Duración: dos semanas.

Frecuencia: dos sesiones por semana (lunes y jueves).

Entrenamientos por fase: cuatro, incluyendo una prueba de fuerza máxima indirecta en la última sesión.

Ejercicios por sesión: cuatro (uno de piernas, uno de empuje, uno de halón y uno abdominal).

Series por ejercicio: cinco para los ejercicios de pierna, empuje y halón (dos de calentamiento y tres ordinarias). En el caso de los ejercicios abdominales, se realizarán solo las tres series ordinarias.

Repeticiones por serie: seis para los ejercicios de pierna, empuje y halón y 10-15 para los abdominales.

Intensidad: peso que permita realizar unas 10 repeticiones.

Descanso entre series: 2-3 minutos.

Tabla 3: Ejemplo de planificación para la fase de adaptación anatómica

Microciclo 1	
<i>Entrenamiento 1. Lunes</i>	<i>Entrenamiento 2. Jueves</i>
- P/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- C/det: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6
- F/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- F/ac: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6
- R/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- H/fron-pol: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6
- Abd/T: 3x10-15	- Abd/P: 3x10-15
Microciclo 2	
<i>Entrenamiento 3. Lunes</i>	<i>Entrenamiento 4. Jueves</i>
- P/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- Prueba de fuerza máxima de C/det
- F/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- Prueba de fuerza máxima de F/ac
- R/inc: 2x6 (calentamiento progresivo) 3x6	- Prueba de fuerza máxima de H/fron
- Abd/T: 3x10-15	- Abd/P: 3x10-15

Fase de hipertrofia muscular

Microciclos: 4.

Sesiones por microciclo: 3 (lunes, miércoles y viernes).

Sesiones por fase: 12, incluyendo una prueba de fuerza máxima indirecta en la última sesión.

Ejercicios por sesión: 5 (uno de piernas, uno de empuje, uno de halón, uno de antebrazos y uno abdominal, aunque la periodización solo contemplará los ejercicios de pierna, de empuje y de halón).

Promedio de series por ejercicio: 5 (exceptuando los ejercicios abdominales y de antebrazos).

Repeticiones por serie e intensidad: 8 repeticiones por serie con el 75%. Para los ejercicios de antebrazos se realizarán 10 repeticiones cerca del límite. En el caso de los abdominales y lumbares se realizarán 15 o más repeticiones.

Volumen promedio por ejercicio: 40 repeticiones (8 repeticiones por 5 series).

Volumen promedio por sesión: 120 repeticiones (40 repeticiones por 3 ejercicios).

Volumen promedio por microciclo: 360 repeticiones (120 repeticiones por 3 sesiones).

Volumen por fase: 1440 repeticiones (360 repeticiones por 4 microciclos).

Descanso entre series: 1-3 minutos.

Calentamiento: 8 repeticiones (50%) y 8 repeticiones (60%).

Tabla 4: Ejemplo de planificación para la fase de hipertrofia muscular

Microciclo 3. Volumen (22%): 106 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 75%		
<i>Sesión 5. Lunes.</i>	<i>Sesión 6. Miércoles.</i>	<i>Sesión 7. Viernes.</i>
<i>Volumen: 37 R/E</i>	<i>Volumen: 42 R/E</i>	<i>Volumen: 26 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/3x8
- F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8	- F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8	- F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/3x8
- R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/5x8	- R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/5x8	- R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/3x8
- Ant: 3x10	- Ant/inv: 3x10	- Ant: 3x10
- Abd/T: 3x10-20	- Abd/P: 3x10-20	- Abd/T: 3x10-20
Microciclo 4. Volumen (28%): 134 repeticiones por ejercicio (R/E).		

Intensidad: 75%		
<i>Sesión 8. Lunes.</i> <i>Volumen: 47 R/E</i>	<i>Sesión 9. Miércoles.</i> <i>Volumen: 54 R/E</i>	<i>Sesión 10. Viernes.</i> <i>Volumen: 34 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/6x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/6x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/6x8 - Ant/inv: 3x10 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/7x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/7x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/7x8 - Ant: 3x10 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/4x8 - Ant/inv: 3x10 - Abd/P: 3x10-20
Microciclo 5. Volumen (33%): 158 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 75%		
<i>Sesión 11. Lunes.</i> <i>Volumen: 55 R/E</i>	<i>Sesión 12. Miércoles.</i> <i>Volumen: 63 R/E</i>	<i>Sesión 13. Viernes.</i> <i>Volumen: 40 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/7x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/7x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/7x8 - Ant: 3x10 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/8x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/8x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/8x8 - Ant/inv: 3x10 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/5x8 - R/inc: 50%/8, 60%/8, 70%/5x8 - Ant: 3x10 - Abd/T: 3x10-20
Microciclo 6. Volumen (17%): 82 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 75%		
<i>Sesión 11. Lunes.</i> <i>Volumen: 29 R/E</i>	<i>Sesión 12. Miércoles.</i> <i>Volumen: 33 R/E</i>	<i>Sesión 13. Viernes.</i> <i>Volumen: 20 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/4x8	- C/det: 50%/8, 60%/8, 75%/3x8 - F/ac: 50%/8, 60%/8, 75%/3x8

- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - Ant: 3x6 - Abd/T: 3x10-20	- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - Ant/inv: 3x6 - Abd/P: 3x10-20	- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/3x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/3x3 - Ant: 3x6 - Abd/T: 3x10-20
Microciclo 8. Volumen (28%): 50 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 85%		
<i>Sesión 17. Lunes. Volumen: 17 R/E</i>	<i>Sesión 18. Miércoles. Volumen: 20 R/E</i>	<i>Sesión 19. Viernes. Volumen: 13 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/6x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/6x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/6x3 - Ant/inv: 3x6 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - Ant: 3x6 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3 - Ant/inv: 3x6 - Abd/P: 3x10-20

Microciclo 9. Volumen (33%): 59 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 85%		
<i>Sesión 20. Lunes. Volumen: 21 R/E</i>	<i>Sesión 21. Miércoles. Volumen: 23 R/E</i>	<i>Sesión 22. Viernes. Volumen: 15 R/E</i>
- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/7x3 - Ant: 3x6 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/8x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/8x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/8x3 - Ant/inv: 3x6 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/5x3 - Ant: 3x6 - Abd/T: 3x10-20

**Microciclo 10. Volumen (17%): 31 repeticiones por ejercicio (R/E).
Intensidad: 85%**

Sesión 23. Lunes. Volumen: 11 R/E	Sesión 24. Miércoles. Volumen: 12 R/E	Sesión 25. Viernes. Volumen: 8 R/E
- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- C/det: 50%/8, 70%/5, 85%/3x3
- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- F/ac: 50%/8, 70%/5, 85%/3x3
- R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/4x3	- R/inc: 50%/8, 70%/5, 85%/3x3
- Ant/inv: 3x6	- Ant: 3x6	- Ant/inv: 3x6
- Abd/P: 3x10-20	- Abd/T: 3x10-20	- Abd/P: 3x10-20

Fase de potencia muscular

Microciclos: 4.

Sesiones por microciclo: 3 (lunes, miércoles y viernes).

Sesiones por fase: 12, incluyendo una prueba de fuerza máxima indirecta en la última sesión.

Ejercicios por sesión: 5 (uno de piernas, uno de empuje, uno de halón, uno de antebrazos y uno abdominal, aunque la periodización solo contemplará los ejercicios de pierna, de empuje y de halón).

Promedio de series por ejercicio: 5 (exceptuando los ejercicios abdominales y de antebrazos).

Repeticiones por serie e intensidad: 5 repeticiones por serie con el 65%. Para los ejercicios de antebrazos se realizarán ocho repeticiones cerca del límite. En el caso de los abdominales y lumbares se realizarán 15 o más repeticiones.

Volumen promedio por ejercicio: 25 repeticiones (5 repeticiones por 5 series).

Volumen promedio por sesión: 75 repeticiones (25 repeticiones por 3 ejercicios).

Volumen promedio por microciclo: 225 repeticiones (75 repeticiones por 3 sesiones).

Volumen por fase: 900 repeticiones (225 repeticiones por 4 microciclos).

Descanso entre series: 2-3 minutos.

Calentamiento: 5 repeticiones (50%) y 5 repeticiones (60%).

Tabla 6: Ejemplo de planificación para la fase de potencia muscular

Microciclo 11. Volumen (33%): 79 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 65%		
<i>Sesión 26. Lunes.</i> <i>Volumen: 14 R/E</i>	<i>Sesión 27. Miércoles.</i> <i>Volumen: 16 R/E</i>	<i>Sesión 28. Viernes.</i> <i>Volumen: 10 R/E</i>
- C/det: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 65%/6x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 65%/4x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 65%/4x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 65%/4x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20
Microciclo 12. Volumen (28%): 67 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 65%		
<i>Sesión 29. Lunes.</i> <i>Volumen: 17 R/E</i>	<i>Sesión 30. Miércoles.</i> <i>Volumen: 20 R/E</i>	<i>Sesión 31. Viernes.</i> <i>Volumen: 13 R/E</i>
- C/det: 50%/5, 60%/5, 65%/5x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/5x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/5x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 55%/5x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/5x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/5x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20
Microciclo 13. Volumen (22%): 53 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 65%		
<i>Sesión 32. Lunes.</i> <i>Volumen: 21 R/E</i>	<i>Sesión 33. Miércoles.</i> <i>Volumen: 23 R/E</i>	<i>Sesión 34. Viernes.</i> <i>Volumen: 15 R/E</i>
- C/det: 50%/5, 60%/5,	- C/det: 50%/5, 60%/5,	- C/det: 50%/5, 60%/5,

55%/4x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/4x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/4x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20	55%/4x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/4x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/4x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20	55%/3x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20
Microciclo 14. Volumen (17%): 41 repeticiones por ejercicio (R/E). Intensidad: 65%		
<i>Sesión 35. Lunes.</i> <i>Volumen: 11 R/E</i>	<i>Sesión 36. Miércoles.</i> <i>Volumen: 12 R/E</i>	<i>Sesión 37. Viernes.</i> <i>Volumen: 8 R/E</i>
- C/det: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/3x5 - Ant: 3x8 - Abd/T: 3x10-20	- C/det: 50%/5, 60%/5, 55%/2x5 - F/ac: 50%/5, 60%/5, 55%/2x5 - R/inc: 50%/5, 60%/5, 55%/2x5 - Ant/inv: 3x8 - Abd/P: 3x10-20

Indicaciones metodológicas para la implementación del modelo de planificación semanal

- Tener en cuenta el tipo de ejercicio, frecuencia, duración, intensidad y estado de salud
- Considerar que el modelo de periodización se inserta dentro de todo el proceso de preparación, como parte de su desglose por fases y las semanas que le componen dentro del balance normal de los contenidos, la dosificación de las cargas y su organización, de conjunto con el resto de los componentes de la preparación, y no constituyendo un complemento, ni trabajo adicional
- Privilegiar ejercicios que incorporen la mayor cantidad de grupos musculares posibles (globales)

- Observar que la actividad estará antecedida de un calentamiento y precedida de la recuperación
- Asegurar las condiciones de las áreas de trabajo, planeando, localizando y ubicando los medios necesarios
- Prever la preparación con estiramientos en el calentamiento y su uso como recuperación
- Lograr la adecuada motivación hacia la actividad propuesta
- Interpretar el modelo como un referente susceptible de ser enriquecido en lo concerniente a los contenidos, dosificación y organización

Validación desde la teoría del modelo de periodización intrafásica para el incremento de la fuerza en lanzadores juveniles de béisbol

En el proceso de validación del modelo propuesto se confeccionó una lista de personas candidatas a la denominación de expertos en el tema. Se efectuó un análisis sobre el nivel de conocimiento que poseen los mismos, así como de sus posibilidades de argumentación en lo concerniente al modelo de planificación propuesto. Con este propósito, el autor seleccionó y contactó a 19 candidatos a expertos (especialistas en béisbol, entrenadores de dicho deporte con varios años de experiencia, así como catedráticos de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo).

Se constató si la cantidad de expertos seleccionados se encuentra en correspondencia con el rango de número de estos a ser seleccionados, tomando como referencia la relación entre el número de expertos y la ocurrencia de error, la cual se relaciona a continuación (Ramírez, 1999):

- Si el número de expertos es 5 se comete un error del 20%.
- Si el número de expertos es 10 se comete el error del 10%.
- Si el número de expertos es 15 se comete un error del 5%.
- Si el número de expertos es 20 se comete el error del 2,5%.
- Si el número de expertos es 30 se comete un error del 1%.

A esto, se agrega como características (tabla 16) su procedencia de diferentes estratos del trabajo en la actividad deportiva y una importante experiencia acumulada.

Tabla 7: Características de la muestra de expertos

Procedencia de los expertos	Total	Promedio de años de
-----------------------------	-------	---------------------

		experiencia
Entrenadores de centros de alto rendimiento	6	14
Directivos	5	18
Profesores de centros académicos	5	22
Total	16	18

Después de haber determinado a los expertos y disponer la propuesta de modelo con todos sus elementos, se procedió a someter el mismo al criterio valorativo de estos (anexo VI) para, a partir de sus opiniones con relación al mismo y sus diferentes componentes, perfeccionarlo si fuera necesario o asumirlo definitivamente como válido.

Se considera oportuno precisar que la determinación de los puntos de corte permitió al autor establecer la evaluación por categoría valorativa que el grupo de expertos asigna a cada elemento de la propuesta (tabla 17). En este caso, el punto de corte que limita las categorías valorativas de muy adecuado con bastante adecuado es igual a 0.208.

Tabla 8: Categorías otorgadas por los expertos al proceso de determinación de los coeficientes calculados por la metodología

PROCESO DE OBTENCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MODELO	CATEGORÍAS
Valoración de los elementos teóricos tratados en el modelo	Bastante adecuado
Valoración de la la frecuencia recomendada para el trabajo de la fuerza	Bastante adecuado
Valoración de la distribución de las fases del modelo	Bastante adecuado
Valoración de la dosificación de las actividades del modelo	Bastante adecuado
Valoración del ordenamiento de los componentes que integran el modelo	Bastante adecuado
Valoración general sobre el modelo de periodización intrafásica	Muy adecuado

En ninguno de los casos analizados las calificaciones emitidas por los expertos fueron de poco adecuado o no adecuado, por tanto, se acepta el modelo de

periodización y no es necesario un proceso para reformular ninguno de sus componentes.

Completado este primer proceso de validación se estuvo en condición de pasar a su demostración en la práctica.

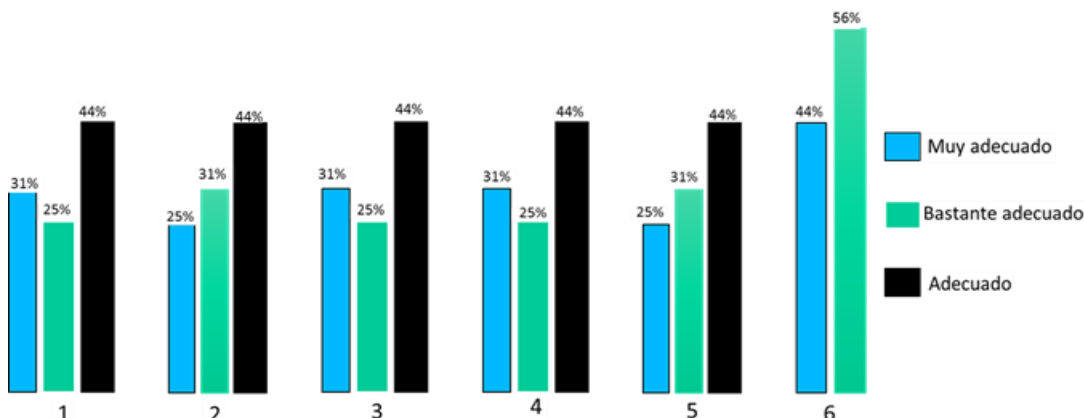


Gráfico 3: Resultados del criterio de expertos a las seis interrogantes planteadas en la tabla 8.

Se concluye con el modelo de periodización intrafásica para el incremento de la fuerza en lanzadores juveniles de béisbol, con precisión de los contenidos, la dosificación y la organización a implementar, teniendo en cuenta las características morfo-funcionales de los practicantes y las demandas de la actividad competitiva, permiten la esperada mejora de la preparación de fuerza de los lanzadores juveniles, lo cual se demostró con los resultados obtenidos por medio de la opinión de los expertos que le valoraron como muy adecuado, demostrándose su validez desde la teoría, lo cual hace que la hipótesis sea aceptada.

Referencias

- Bompa, T. O. (2021). *Periodización del Entrenamiento de Fuerza Aplicada a los Deportes*. TUTOR.
https://doi.org/https://www.libreriadeportiva.com/libro/periodizacion-del-entrenamiento-de-fuerza-aplicada-a-los-deportes_74883.
- Bukač. (1975). Critical Values of the Sign Test. Algorithm AS 85. *Applied Statistics*, 4(2).
- Folgueira, R. (2003). Hoja de Excel para el Cálculo de los Puntos Críticos de la Distribución Binomial.
- García, A., & Carreño-Vega, J. E. (2022). Entrenamiento de sprint mediante el uso de trineo y paracaídas/Sprint training using sleds and parachutes.

PODIUM- Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física., 17(1), 177-195.

<https://doi.org/https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1034>.

García, A., Carreño, J. E., & Aranda, A. E. (2023). Entrenamiento en paralelo de fuerza-potencia un método eficaz en las rutinas de acondicionamiento físico en el béisbol. *CDFIS*, 1(1), 3-15.
<https://doi.org/https://cdfis.edu.mx/revista-cientifica/v1-n1/>.

Peña, J. M., Aguilar, E. K., Ochoa, V. L., & Curipoma, M. S. (2020). *Levantamiento de pesas/Weight lifting*. Editorial CIDEPRO
<https://doi.org/10.29018/978-9942-823-57-1>.

Weineck, J. (2019). *Entrenamiento total* (5ª ed.). Editorial Paidotribo.
<https://doi.org/https://www.amazon.com.br/Entrenamiento-total-Deportivo-Spanish-ebook/dp/B07XH2PVQL>.