

# Módulo 4. Entrenamiento de la resistencia en los deportes *indoor*

A lo largo del curso **Entrenamiento de la estructura condicional** se desarrolló íntegramente el entrenamiento de la estructura condicional. Concretamente, en el primer módulo hemos presentado los elementos propios del enfoque de la complejidad, que permiten comprender y proponer otra metodología (basada en los pilares del entrenamiento estructurado) para desarrollar el entrenamiento de la fuerza. Esta capacidad se entiende como la capacidad física única a partir de la cual derivan el resto. Este enfoque metodológico está alejado de los métodos tradicionales del entrenamiento de fuerza basados principalmente en los deportes individuales. En el segundo módulo de este curso (entrenamiento de la estructura condicional), hemos desarrollado de forma teórica y práctica los principales elementos de la complejidad, proporcionando una serie de pautas que permite el diseño de las situaciones simuladoras preferenciales, es decir, las tareas.

Posteriormente, en el tercer módulo, hemos mostrado cómo se expresa la fuerza en un período corto de tiempo. En otras palabras, desarrollamos una propuesta para el entrenamiento de la velocidad, nuevamente con base en la complejidad y el entrenamiento estructurado.

Finalmente, en este último módulo, completaremos la propuesta para el entrenamiento de la estructura condicional, tratando de responder a la siguiente pregunta: ¿cómo entrenamos la fuerza cuando esta se expresa en un periodo largo de tiempo? Respondiendo a esta pregunta, vamos a desarrollar una propuesta para el entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo *indoor*.

Es evidente que gozar de un determinado nivel de potencia o de velocidad a la hora de realizar cualquier movimiento deportivo es crucial para optimizar el rendimiento deportivo. Sin embargo, no es menos cierto que la repetición de esas acciones que emergen durante la competición en cualquiera de los deportes colectivos *indoor* —por ejemplo, lanzamientos a portería en balonmano, fútbol sala u *hockey* sobre patines, lanzamientos a canasta en baloncesto, pases, etc.— requiera de una capacidad para repetir unos determinados niveles de potencia (o, dicho de otra manera, una capacidad de resistencia a la potencia) para dar respuestas eficaces y, cuando sea posible, eficientes, durante un partido.

En este momento, podemos hacer énfasis en la siguiente figura, para situarnos fácilmente en la propuesta del entrenamiento de resistencia; partiendo de la fuerza como capacidad única y de la cual derivan tanto la velocidad como la resistencia.

**Figura 1: Fuerza como la capacidad física básica fundamental**



Fuente: elaboración propia con base en Tous, 2017

### **La capacidad de producir fuerza de larga duración en los deportes de equipo *indoor***

El entrenamiento de la resistencia (capacidad de producir fuerza de larga duración) en los deportes de equipo es sinónimo de reconocer que la resistencia ha representado la pieza clave de la preparación física durante mucho tiempo. El acondicionamiento físico ha gozado de un rol importante en el rendimiento, otorgándole habitualmente una relevancia sobredimensionada, capaz de explicar casi cualquier acción o resultado en la competición. De esta manera, la resistencia se ha convertido tradicionalmente en un elemento o factor vinculado muy estrechamente al rendimiento y al éxito deportivo, tanto por parte de los jugadores como de entrenadores, cuerpo técnico, directivos, aficionados y medios de comunicación.

El entrenamiento de la resistencia ha sido estudiado ampliamente en la literatura científica. Así, disponemos de gran cantidad de estudios y libros que proponen diferentes definiciones que nos acercan al concepto de la resistencia, entendido desde un enfoque tradicional basado fundamentalmente en los deportes individuales o de prestación. De esta manera, la resistencia es habitualmente entendida como la

capacidad física que nos permite retrasar y/o resistir la fatiga durante el entrenamiento o la competición en esfuerzos que se relacionan habitualmente con una larga duración (Harre, 1987). También se la suele definir como la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto), debido a la intensidad y duración de esta. Por último, se sostiene que la resistencia es la capacidad de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos (Zintl, 1991).

Desde la metodología de la escuela de Barcelona, se propone una clara evolución a la anterior definición para ajustarla el concepto a las características de los deportes colectivos. De esta manera, se propone la siguiente definición para explicar esta capacidad física que permite expresar fuerza en un periodo largo de tiempo: la resistencia es “la capacidad para poder soportar y adaptarse a las exigencias físicas, técnicas y tácticas establecidas por un determinado modelo de juego durante el encuentro y a lo largo de toda la competición” (Massafret et al., 1991).

Esta definición, junto con la mencionada relación con el paradigma de la complejidad y, por tanto, de los sistemas complejos dinámicos, descarta la posibilidad de entender el entrenamiento de la resistencia sin tener en cuenta al jugador, a la modalidad deportiva y, más concretamente, al estilo o modelo de juego de cada deporte y de cada cuerpo técnico. De esta manera, podemos afirmar que el desarrollo de la resistencia (maximizarla, sin ningún otro objetivo) no se postula como un objetivo para su entrenamiento, del mismo modo que ocurría en el entrenamiento de la fuerza y que entendemos lejos de su maximización sin más. Por tanto, podemos destacar que la mejora conseguida gracias al entrenamiento tradicional de la resistencia no estará relacionada de manera directa con ganar; al menos, no una vez que se alcanza un determinado umbral que sí puede ser considerado como necesario para el desarrollo de juego.

Así, el entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo *indoor*, como el resto de las capacidades físicas que conforman la estructura condicional, deberá permitir al jugador, en primer lugar, expresar su juego en la competición. De esta manera, únicamente serán necesarios ciertos niveles de esta capacidad que permiten al jugador expresar su juego, según las características de ese deporte y del estilo de juego propuesto por el entrenador. Por encima de estos niveles, los jugadores no se beneficiarán de ninguna ventaja relacionada con el rendimiento. Es necesario destacar, por tanto, que las necesidades de cada jugador, del equipo y del modelo de juego, condicionarán fundamentalmente los requerimientos indispensables de esta capacidad física, de tal manera que no existirá una propuesta única. Esta característica es similar a lo que sucede con el entrenamiento de la fuerza o de la estructura coordinativa (técnica).

En este tipo de deportes, y relacionado estrechamente con el entrenamiento de la resistencia, debemos destacar la aparición de la fatiga como uno de los posibles condicionantes (Newell, 1986) que actúan sobre el jugador y que debemos tener en cuenta en nuestras propuestas de entrenamiento; ya que alcanzar determinados niveles de fatiga durante la competición podría influir negativamente (en mayor o menor medida) sobre el rendimiento, afectando al jugador como estructura hipercompleja, y también al equipo, debido a la causalidad circular.

De la misma manera que debemos entender el rendimiento deportivo desde la complejidad y, por ende, desde un enfoque holístico y multifactorial, la fatiga dependerá de elementos como el nivel de acondicionamiento del jugador, la posición de juego que desarrolla, el modelo de juego del equipo y del rival, la densidad competitiva, etc.

En resumen, hasta el momento debemos entender el entrenamiento de la resistencia como un proceso individual, pero también colectivo, que permita expresar el juego de cada jugador en un modelo de juego determinado, evitando la presencia de ciertos niveles de fatiga que podrían condicionar el rendimiento. Esta visión, junto con otros elementos, nos conduce a proponer diferentes tipos de resistencia: coordinativa o técnica, cognitiva-táctica y competitiva o de juego.

Antes de continuar desarrollando los temas de este módulo, es necesario destacar que gran parte de la propuesta que presentaremos está influenciada por Joan Solé (profesor del Instituto Nacional de Educación Física de Barcelona y uno de los referentes en la propuesta de la Escuela de Barcelona) que, a partir de sus clases, ha marcado profundamente nuestra visión sobre el entrenamiento de esta capacidad física. Además, el enfoque desde la complejidad, el entrenamiento estructurado y la propia experiencia, tanto en categorías de formación como en deportistas de *élite*, han contribuido a generar la siguiente propuesta.

### **¿Cómo se manifiesta la resistencia?**

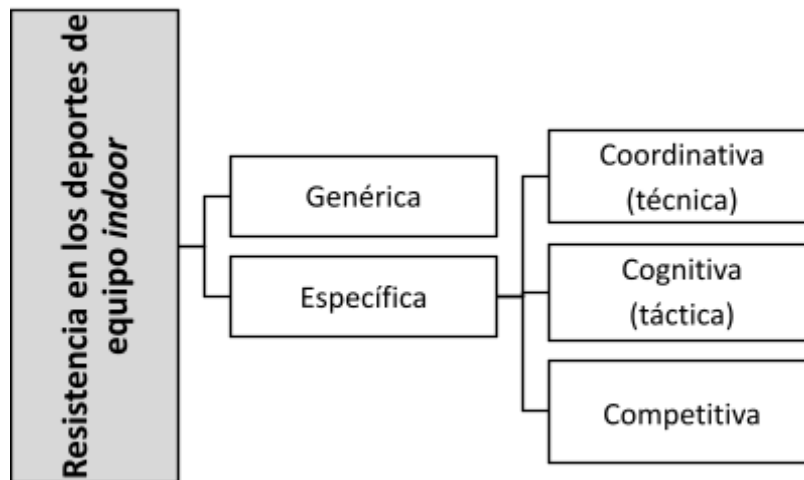
La clasificación de las manifestaciones de la resistencia en los deportes individuales se produce con base en los sistemas energéticos predominantes y la duración del esfuerzo. Así, por ejemplo, en función de los sistemas energéticos, podemos distinguir entre resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica aláctica y láctica. Según la duración, podemos distinguir entre resistencia de corta duración, resistencia de media duración o resistencia de larga duración. Además, podemos tener en cuenta la relación de esta capacidad con otras capacidades, como la fuerza o la velocidad, o con la especificidad.

Esta clasificación es muy útil en los deportes individuales. Además, en los deportes de equipo *indoor*, seguramente debido a su influencia procedente de los deportes individuales, también ha sido y es utilizada ampliamente. Sin embargo, nuestra propuesta no se basará en esta clasificación, tal como veremos, ya que consideramos que no sirve; puesto que ninguno de los sistemas energéticos corresponde totalmente con las necesidades de las diferentes modalidades deportivas de equipo.

El hecho de agrupar los deportes de situación en aeróbicos o anaeróbicos no permite una adecuada comprensión de la realidad de estos deportes, ya que el suministro y consumo de energía se produce siempre de forma integrada y en función de las situaciones cambiantes e inciertas del juego. Así, tal como indica el profesor Joan Solé en sus clases de máster (Solé, 2002), sobre una base del sistema aeróbico se suceden, de forma alternativa durante el juego, múltiples esfuerzos anaeróbicos, tanto alácticos como lácticos, que emergen según los diferentes escenarios de este.

La visión tradicional de la resistencia (analítica, lineal y reduccionista) está alejada de la complejidad de los deportes de equipo y, además, distorsiona una programación basada en la participación e integración de los diferentes sistemas energéticos. Para dar respuesta a una clasificación más cercana a la realidad del juego, proponemos utilizar, nuevamente, uno de los pilares del entrenamiento estructurado: la **especificidad**. De esta manera, la orientación de las tareas (genérica, general, dirigida, especial y competitiva) posibilitará con mayor facilidad la integración de los sistemas energéticos. Así, y desde una perspectiva muy amplia, podemos distinguir entre el entrenamiento de resistencia genérica, incluida en el entrenamiento coadyuvante y el de resistencia específica, que tiene cabida en el entrenamiento optimizador del entrenamiento estructurado. A continuación, desarrollamos en mayor detalle las dos grandes categorías del entrenamiento de la resistencia a partir del resumen de la siguiente figura.

**Figura 2: Clasificación de las manifestaciones de resistencia en los deportes de equipo *indoor* (arriba) y relación entre la orientación de las tareas y las diferentes manifestaciones de la resistencia (abajo)**



Fuente: elaboración propia con base en Solé, 2002

### Resistencia genérica

Tradicionalmente, a este tipo de resistencia se la conoce como la base que sirve de sustento al desarrollo de otras manifestaciones, siendo entendida como transversal, ya que puede ser relacionada con todas las modalidades de los deportes colectivos. La resistencia genérica se vincula con el sistema aeróbico y con la participación de un elevado porcentaje de grupos musculares. Si la relacionamos con el jugador, entendido como estructura hipercompleja, destaca la implicación de las estructuras coordinativa, cognitiva, condicional (y bioenergética), socioafectiva y emotivo-volitiva, presentando un nivel muy bajo (o inexistente) de similitud con los requerimientos del juego. Las características de las estructuras se presentan a continuación.

- La estructura coordinativa se relaciona con movimientos diferentes a la modalidad deportiva practicada —movimientos procedentes de los deportes de equipo (natación, ciclismo, remo)— o realizados mediante máquinas relacionadas con el entrenamiento del *fitness*, como el remo (estático), la bicicleta estática, la elíptica, los *steps*). Por otro lado, también incluye la carrera en cualquier medio distinto al de la modalidad deportiva (montaña, playa). Los métodos de entrenamiento son de bajo nivel de especificidad y corresponden, generalmente, aunque no exclusivamente, con la implicación del sistema aeróbico.
- La **estructura cognitiva** no requiere de toma de decisiones o, si lo hace, son muy simples.

- La **estructura socioafectiva** no se verá implicada, dado el marcado carácter individual de esta manifestación de la resistencia. Tan solo se verá solicitada en los casos en los que la propuesta se realice a nivel de equipo, pudiendo incluir algunos elementos de interacción inespecífica entre los jugadores.
- La **estructura emotivo-volitiva** puede verse solicitada (puntualmente, mediante una mayor exigencia, según los objetivos y necesidades y de forma inespecífica), ya que se pueden establecer retos que requieran una alta exigencia para el jugador.

### **Resistencia específica**

El principal objetivo del entrenamiento de la resistencia específica consiste en dotar al jugador de la capacidad necesaria para que pueda abordar con ciertas garantías el proceso de optimización del rendimiento, basándose en los requerimientos técnico-tácticos del deporte. Las estructuras más solicitadas en las situaciones simuladoras preferenciales (tareas) que se propondrán son la coordinativa, cognitiva, condicional (y bioenergética) y la socioafectiva, que pueden presentar una similitud y nivel de participación elevado o casi máximo respecto al juego real desarrollado en la competición. Cabe destacar que la participación de las estructuras emotivo-volitiva y creativo-expresiva también deberán estar presentes en mayor o menor medida.

Esta clasificación incluye las siguientes manifestaciones de resistencia específica.

### **Resistencia coordinativa o técnica**

Las tareas propuestas en esta manifestación guardan una estrecha relación con las acciones motrices específicas del juego, es decir, con los movimientos o gestos técnicos que hemos denominado como contenidos, destinados al entrenamiento de la estructura condicional. Así, la estructura coordinativa se convierte en el foco de atención en esta manifestación de la resistencia que puede albergar tomas de decisión simples, con la presencia de ciertos niveles de fatiga y que deberá contabilizar el nivel de eficacia. A continuación, se detallan las características de cuatro estructuras.

- La **estructura coordinativa** es específica, puesto que se basa fundamentalmente en las acciones motrices que emergen durante el juego. Desde una perspectiva tradicional, podríamos decir, de forma muy resumida, que entrenamos la técnica individual de cada jugador.

- La **estructura condicional** requiere la participación integrada de los sistemas energéticos.
- La **estructura cognitiva** muestra un nivel moderado (o incluso bajo) de especificidad y se relaciona con la táctica individual. Se asocia, tal como hemos dicho, a los movimientos específicos, pero con cierta conexión con las acciones tácticas. Sin embargo, no guarda relación con la toma de decisión basada en el modelo de juego propio.
- La **estructura socioafectiva** se caracteriza en esta manifestación por un marcado carácter individual. Sin embargo, la comunicación simultánea entre diferentes compañeros en situaciones de cooperación tiene también cabida, pero sin defensa activa.

### **Resistencia cognitiva o táctica**

En las tareas de entrenamiento que pretenden desarrollar esta manifestación de la resistencia, se combinan las acciones coordinativas o técnicas y las acciones cognitivas o tácticas, con tomas de decisiones específicas propias del deporte y, más concretamente, del modelo de juego del equipo. El principal objetivo del entrenamiento en esta manifestación es optimizar la estructura cognitiva de los jugadores ante determinados niveles de fatiga. Las características de las distintas estructuras que conforman las tareas son definidas a continuación.

- La **estructura coordinativa** es específica y basada en los movimientos que emergen para dar respuesta a las diversas situaciones de juego, con toma de decisión con base en el modelo de juego propuesto por el cuerpo técnico.
- La **estructura condicional** viene supeditada por las características del estilo de juego implementado por el cuerpo técnico, requiriendo de manera integrada la participación de los distintos sistemas energéticos.
- La **estructura cognitiva** muestra un elevado nivel de especificidad, aunque sin incluir a todos los jugadores que participan en un partido. Por ejemplo, en baloncesto, no se incluirían tareas de 4 contra 4 o de 5 contra 5. El jugador responde a las situaciones tácticas de juego propuestas.
- La **estructura socioafectiva** presenta en esta manifestación un alto nivel de especificidad, proponiendo relaciones entre los jugadores que interaccionan con mayor frecuencia durante el juego en nuestra modelo.

## Resistencia competitiva

Se presenta en las tareas de entrenamiento que tratan de simular el juego real. Así, las estructuras más implicadas se autoorganizarán con un nivel de especificidad alto o casi máximo en cada jugador, adaptándose a las situaciones de fatiga que se producirán bajo los requerimientos del juego basados en nuestro modelo de juego y en el del rival. Esta manifestación de la resistencia se asociará directamente con las necesidades de cada jugador en la posición de juego que desarrolla en el equipo. Destacamos las siguientes características en las estructuras que constituyen principalmente las tareas.

- La **estructura coordinativa** está caracterizada por la utilización de las acciones motrices específicas como forma de responder a las inciertas y cambiantes situaciones que emergen en el juego.
- La **estructura condicional** será representada por la máxima expresión de especificidad protagonizada por la integración de los sistemas energéticos con base en el propio modelo de juego y al del equipo rival.
- La **estructura cognitiva** focalizada en su totalidad en la optimización del rendimiento a partir del modelo de juego seleccionado. Las tomas de decisiones, tanto individuales como colectivas, se producen bajo el techo de las estrategias y de la táctica de nuestro equipo y el del equipo oponente.
- La **estructura socioafectiva** forma parte también de la autoorganización de cada jugador y del equipo, cooperando y resolviendo los diferentes escenarios del juego a los que se ven expuestos.

Dentro de la resistencia genérica, ¿qué sucede con la estructura cognitiva?

- **La estructura cognitiva no requiere de toma de decisiones o, si lo hace, estas son muy simples.**
- En la resistencia genérica se produce una alta demanda de la estructura cognitiva.
- Necesita de procesos de adaptación genéricos para mejorar la resistencia.
- Las propuestas deben tener presente la toma de decisión todo el tiempo.

## ¿Qué pretendemos conseguir mediante el entrenamiento de resistencia?

Los objetivos generales que fundamentan y justifican el entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo *indoor* son los siguientes:

- Soportar la fatiga producida por el modelo de juego impuesto y por las exigencias del equipo rival.
- Optimizar el rendimiento del jugador en la realización de las acciones motrices específicas y en la toma de decisiones, teniendo en cuenta, además, los elementos socioafectivos y emotivo-volitivos que tienen lugar durante todo un partido.
- Alcanzar y mantener la intensidad óptima de nuestro modelo de juego evitando que la fatiga pueda condicionar el rendimiento.
- Acelerar el proceso de recuperación entre las pausas del juego, las sesiones de entrenamiento y entre cada uno de los partidos.

En este sentido, en relación con el último de los objetivos y teniendo en cuenta el incremento en la densidad competitiva que han mostrado los calendarios competitivos, especialmente en los últimos años, la capacidad de recuperar los esfuerzos soportados por los jugadores en el menor tiempo posible aparece como un elemento crucial para optimizar el rendimiento y minimizar el riesgo de sufrir lesiones.

### **¿Cómo podemos entrenar la resistencia en los deportes colectivos *indoor*?**

La metodología tradicional basada en los deportes individuales se relaciona con el enfoque analítico, reduccionista y lineal que entiende el rendimiento deportivo como el resultado de la suma de las partes. Por tanto, las sesiones de entrenamiento están formadas por distintas tareas que pretenden mejorar una determinada parte del sistema de forma aislada. Según este tipo de metodología, el jugador mejora posteriormente en la competición, integrando los beneficios adquiridos previamente en el entrenamiento de cada parte. Esta propuesta ha conducido, tal como hemos comentado, a la separación de cada uno de las estructuras, sistemas y subsistemas que conforman al jugador y al juego, y más aún, a la parcelación de la preparación física en cuatro capacidades que se entrenan habitualmente de forma aislada, en el caso de la estructura condicional.

La metodología integrada tiene su origen en el paradigma de la complejidad y en los pilares básicos del entrenamiento estructurado. Nuevamente, la autoorganización de todas y cada una de las estructuras, sistemas y subsistemas que conforman al jugador, fruto de su interacción con el entorno del juego, será la base sobre la que gire este planteamiento de entrenamiento. Partiendo de esta propuesta holística, será posible diseñar tareas que cumplan

con los objetivos mencionados anteriormente, bajo la combinación de las capacidades físicas y del juego entendidos como un todo.

Como es lógico, en esta concepción ideológica, el concepto de preparación física se aleja de la típica disposición completamente fragmentada de las cuatro cualidades físicas. Así, la estructura condicional se presenta como una unidad donde las cualidades físicas interactúan entre ellas para realizar el trabajo mecánico requerido. De esta forma, el planteamiento que se sigue para el desarrollo de la condición física es complejo e implica a más de una cualidad en la ejecución de las tareas. Por esta razón, el entrenamiento de la estructura condicional no se orienta de forma unívoca hacia una cualidad física, sino hacia la capacidad o a la potencia (Solé, 2002).

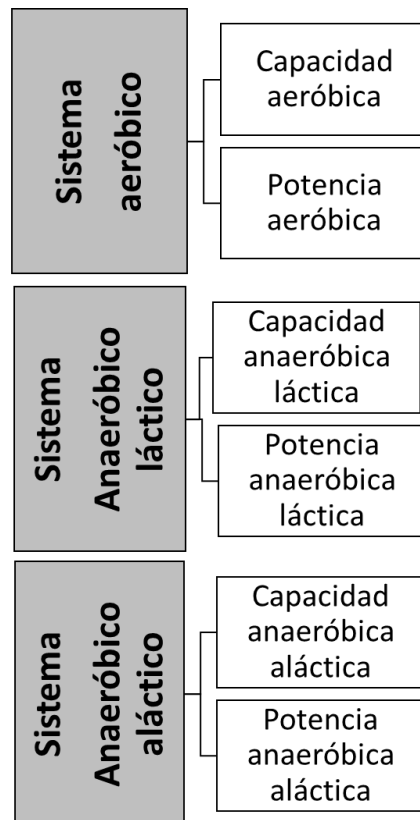
Como se puede deducir después de esta introducción, el entrenamiento de la resistencia en el contexto de los deportes colectivos de pista puede llevarse a cabo a través de la metodología tradicional o la integrada. La primera es la más conocida y empleada, tanto en los deportes individuales como en los colectivos. Sin embargo, pensamos que la metodología integrada se presenta como más adecuada a las necesidades de los deportes de situación. Veamos, a continuación, las principales características que definen a cada una de ellas.

### **Metodología tradicional**

El núcleo de esta metodología se basa habitualmente en desarrollar y maximizar los tres sistemas energéticos que proporcionan el «combustible» necesario para el rendimiento deportivo de forma aislada. En función del grado de participación e implicación de cada uno de estos sistemas en cada prueba competitiva, se prioriza su desarrollo en las propuestas de entrenamiento. Así, se prioriza un sistema energético principal y otros de apoyo. De esta forma, la suma de los tres sistemas se considera igual al rendimiento en función de la duración de la prueba e intensidad del esfuerzo.

Sin embargo, en los deportes colectivos, a diferencia de los individuales, es realmente difícil seleccionar cuál es el sistema energético principal que favorece dicho rendimiento. La siguiente figura resume las manifestaciones de la resistencia que corresponden a cada metabolismo.

### **Figura 3: Manifestaciones de la resistencia que corresponden a cada metabolismo**



Fuente: elaboración propia

La puesta en práctica de esta metodología en el proceso de entrenamiento de los deportes de equipo *indoor*, habitualmente, trata de adaptar las guías metodológicas utilizadas en los deportes individuales. Estas adaptaciones se han reducido habitualmente a la utilización de elementos propios del juego, como la pelota u el *stick*, en las tareas de entrenamiento de la resistencia y, más concretamente, en la denominada como resistencia específica, según la modalidad deportiva. Sin embargo, realmente estamos hablando de una gran similitud con el método tradicional de entrenamiento.

De la misma manera, la sesión de entrenamiento también coincide ampliamente con las pautas utilizadas en los deportes de prestación, de manera que cada una de las tareas propuestas consta de los elementos de la carga encaminados al desarrollo de las manifestaciones de resistencia indicadas previamente. Por ejemplo, la primera tarea de una sesión desarrolla la potencia anaeróbica aláctica, la segunda, la potencia anaeróbica láctica, y la tercera, la capacidad aeróbica.

Más allá de ello, la metodología tradicional basa su evolución en el principio de la progresión, de manera que se programan las sesiones desarrollando la capacidad y avanzando hacia la potencia (de lo extensivo a lo intensivo). De esta

manera, la capacidad se convierte en el soporte previo para avanzar posteriormente hacia la mejora de la potencia.

Finalmente, este tipo de metodología dispone de diversos *test* o pruebas que facilitan el control y la evaluación de estas manifestaciones de resistencia y marcan, claramente, la evolución del proceso de entrenamiento para conseguir mejorar, posteriormente, el rendimiento en la competición.

A pesar de estar muy extendida su utilización en los deportes de equipo, la relación entre los parámetros fisiológicos propios de esta capacidad física y el rendimiento durante el juego es realmente pequeña o inexistente.

### **Metodología integrada**

Esta metodología entiende la resistencia desde una visión holística, como la participación, combinación e interacción global de sus diferentes manifestaciones y sistemas energéticos para dar respuesta a los requerimientos del ritmo de juego, partiendo del modelo de juego propio (Solé, 2002). En nuestra opinión, parece claro que esta propuesta se acerca mucho más a las características y necesidades de los deportes colectivos, en los que la implicación de sistemas energéticos tiene lugar globalmente y siempre en función de los requerimientos energéticos que precisa el juego.

La evidencia científica muestra cómo el incremento del tiempo de esfuerzo y el número de *sprints* realizados requiere el incremento en la participación del sistema aeróbico y un descenso notable de la glucólisis anaeróbica. Paralelamente, se aprecia una elevada contribución del metabolismo de los fosfágenos durante la repetición de esfuerzos breves e intensos relacionados con ese descenso en la glucólisis anaeróbica, tal como se ha demostrado, por ejemplo, en fútbol sala (Barbero y Barbero, 2003).

La metodología integrada propone acentuar el desarrollo de uno de los tres sistemas en el diseño de las situaciones simuladoras preferenciales, pero siendo necesario que el resto de los sistemas sean también solicitados. Por ejemplo, para desarrollar el entrenamiento de la estructura condicional podemos solicitar en mayor medida uno de los sistemas, pero el resto, también deberían ser considerados en la tarea. Estas combinaciones variarán en función del objetivo, del tipo y momento del microciclo y de la implicación del jugador en la tarea propuesta por el cuerpo técnico.

Otra característica ligada a la metodología integrada es la imprevisibilidad o aleatoriedad en la aparición de los movimientos y esfuerzos y, por tanto, de los

sistemas energéticos, durante el juego, en los deportes de equipo (Spencer et al., 2005) y en las tareas. En general, se combinarán esfuerzos de orientación aeróbica con otros de orientación láctica y alácticas. Otros elementos que deben ser considerados son la duración de las acciones de alta o muy intensidad, el tiempo de juego y de pausa (densidad) en la competición, el ritmo de juego propio y el del equipo rival, entre otros.

Otra particularidad de la propuesta basada en la metodología del profesor Solé (2002) es que el entrenamiento de las manifestaciones de resistencia se desarrolla de manera agrupada únicamente bajo dos grandes posibilidades: orientada hacia la capacidad o hacia la potencia. Así, tanto si la finalidad es la optimización de la resistencia hacia la capacidad o la potencia, la situación simuladora preferencial propuesta debe contemplar los tres sistemas energéticos. Más aún, esta metodología va un paso más allá, incluyendo en el entrenamiento de la resistencia orientado a la capacidad, conceptos como la resistencia, la fuerza resistencia o la resistencia a la velocidad. Mientras que, cuando se orienta a la potencia, se hallan conceptos como la fuerza velocidad, la potencia aeróbica y anaeróbica, y la resistencia a la velocidad.

Otra característica relevante en la metodología integrada es la utilización del juego y del nivel de especificidad como parámetros principales para controlar y prescribir la intensidad de las situaciones simuladoras preferenciales propuestas en el microciclo estructurado.

En la metodología tradicional, la mejor manera para controlar la intensidad es medir parámetros fisiológicos relacionados con la carga interna, como el lactato o la frecuencia cardiaca. Sin embargo, puesto que la finalidad principal del entrenamiento de la resistencia en la metodología integrada es que los jugadores sean capaces de soportar las exigencias condicionales, coordinativas o técnicas y cognitivas o tácticas del juego (y no maximizar alguno de los sistemas energéticos), es necesario proponer otro tipo de parámetros o indicadores. Así, la metodología integrada concede una mayor importancia a variables relacionadas con la carga externa para que cumplan con el control de la intensidad y su prescripción, puesto que estos se vinculan directamente con el concepto de juego que pretendemos optimizar. Estas variables se corresponden con el nivel de especificidad de la tarea y con el ritmo de juego.

En cuanto al primer indicador, cuanto mayor sea el nivel de especificidad de la tarea, mayor será considerada su intensidad. Por su parte, el ritmo de juego será entendido como el número de posesiones del equipo o como el número de acciones técnico-tácticas que emergen por unidad de tiempo. De tal manera que,

a mayor ritmo, mayor intensidad. Lógicamente, este indicador de ritmo deberá ir relacionado con el concepto de eficacia del juego.

### Ritmo de juego

La posesión del balón representa la base de nuestra propuesta para obtener el ritmo de juego. Definimos una posesión como la cantidad de veces que un equipo tiene el balón en su poder e inicia la fase ofensiva o de ataque. La posesión finaliza cuando el equipo en fase defensiva recupera la pelota e inicia su posesión ofensiva. En baloncesto, por ejemplo, se utiliza la siguiente fórmula para su cálculo:

Tiros de campo intentados + pérdidas + tiros libres\*0,44 - rebotes ofensivos

Las posesiones son también un valor muy relevante de las estadísticas avanzadas en baloncesto, lo que permite relacionar diferentes estructuras.

Pero podemos dar un paso más en los deportes de equipo *indoor* y utilizar este concepto de manera diferente. Puesto que la posesión se define por el número de acciones técnico-tácticas, tanto individuales como colectivas, que se realizan en un tiempo determinado, podemos definir de forma simple el ritmo de juego como el número de acciones realizadas en un tiempo concreto. A pesar de que a veces no es fácil contabilizar todas estas acciones, podemos facilitar esta labor, ya que la mayoría de las modalidades *indoor*, como el balonmano o el baloncesto, por ejemplo, presentan una serie de jugadas preestablecidas que nos permite contabilizar o estimar el número de estas acciones.

Además, tal como hemos apuntado previamente, debemos relacionar el ritmo con la eficacia, para tratar de hallar el ritmo óptimo de juego. A continuación, presentamos la propuesta del profesor Solé (2002) para calcular el ritmo de juego en los deportes de equipo.

El ritmo ofensivo puede ser calculado de la siguiente manera:

Ritmo ofensivo = (ritmo posesión N.º 1 + ritmo posesión N.º 1 ...) / N.º total de posesiones

Por ejemplo: la posesión número 1 presenta 10 acciones técnico-tácticas, que se han desarrollado en 20 segundos, por lo que el ritmo será:  $10/20 = 0,5$ . Esto significa que se produce una acción técnico-táctica cada 2 segundos.

El ritmo defensivo puede ser calculado de la siguiente manera:

**Ritmo defensivo** =  $\frac{\text{N.º de recuperaciones} \times \text{N.º de acciones técnico-tácticas}}{\text{tiempo total en defensa}}$

Finalmente, el ritmo medio se calculará de la siguiente forma:

**Ritmo medio** =  $\frac{(\text{N.º de posesiones} + \text{N.º de recuperaciones}) \times \text{N.º total de acciones técnico-tácticas}}{\text{Tiempo total de juego}}$

-----  
 Tiempo total de juego

Así, construimos la siguiente relación entre la intensidad y el ritmo de juego:

Intensidad supramáxima → Ritmo muy superior al ritmo medio  
 Intensidad máxima → Ritmo superior al ritmo medio  
 Intensidad media → Ritmo similar al ritmo medio  
 Intensidad submáxima → Ritmo inferior al ritmo medio

De esta forma, el ritmo de juego también se relaciona con parámetros fisiológicos o internos, tal como se resume en la siguiente tabla.

**Tabla 1: Relación entre la intensidad, el ritmo y los parámetros fisiológicos internos**

Intensidad	Ritmo	Relación con parámetros fisiológicos internos
Intensidad supramáxima	Ritmo muy superior al medio	Predominio del sistema aláctico y láctico. Tareas orientadas a la potencia. Frecuencia cardíaca por encima del promedio del partido. Concentraciones de lactato superiores a 8 mM/l
Intensidad máxima	Ritmo superior al medio	Predominio compartido de los sistemas aeróbico y anaeróbico láctico. Tareas orientadas a la potencia. Frecuencia cardíaca por encima de la media del partido. Esfuerzo situado aproximadamente sobre el $VO_{2max}$ . Niveles de 6 y 8 mM/l de lactato
Intensidad media	Ritmo igual al medio	Predominio del sistema aeróbico. Tareas orientadas a la capacidad. Frecuencia cardíaca

		parecida al promedio del partido. Esfuerzo situado aproximadamente sobre el umbral anaeróbico. 3-5 mM/l de lactato.
<b>Intensidad submáxima</b>	Ritmo inferior al medio	Predominio del sistema aeróbico. Tareas orientadas a la capacidad. Frecuencia cardíaca por debajo de la media del partido. Esfuerzo situado sobre el umbral aeróbico. Entre 2 y 3 mM/l de lactato

Fuente: elaboración propia con base en Solé, 2002

La evidencia científica demuestra cómo la utilización de este tipo de tareas de entrenamiento, en la que tienen cabida los juegos reducidos (*small side games*), proporciona efectos positivos en la mejora de las manifestaciones de la resistencia, como la capacidad aeróbica y los comportamientos técnico-tácticos (Clemente et al., 2021). Además, la investigación también concluye que la implementación de los juegos reducidos en los equipos de alto nivel pueden ser un sustituto a la metodología tradicional con métodos como el *interval training* durante el periodo competitivo. Esta capacidad de desarrollar la resistencia mediante los juegos reducidos ha sido también demostrada en otros deportes *indoor*, como el balonmano (Balasubramanian, 2014; Clemente et al., 2021; Iacono et al., 2015).

La siguiente tabla muestra una propuesta de entrenamiento utilizando la metodología tradicional y la integrada, mediante la implementación de juegos reducidos en balonmano.

**Tabla 2: Descripción del programa de entrenamiento y detalles del protocolo de entrenamiento durante un período de entrenamiento de 8 semanas, utilizando la metodología tradicional y la integrada**

	HIIT	SSG
Testing		
Wk 1	Sprint tests (10, 20 m), agility test (HAST), maximal strength and lower limb explosive power, YYIRT1	
Training period		
Wk 2	2 × (2 × 6':15" [90%]-15"p)	2 × (5 × 2'25"-1'p)
Wk 3	2 × (2 × 6'30":15" [90%]-15"p)	2 × (5 × 2'35"-1'p)
Wk 4	2 × (2 × 7':15" [92%]-15"p)	2 × (5 × 2'55"-1'p)
Wk 5	2 × (2 × 7'30":15" [92%]-15"p)	2 × (5 × 3'-1'p)
Wk 6	2 × (2 × 7'30":15" [92%]-15"p)	2 × (5 × 3'-1'p)
Wk 7	2 × (2 × 8':15" [92%]-15"p)	2 × (5 × 3'10"-1'p)
Wk 8	2 × (2 × 7'30":15" [95%]-15"p)	2 × (5 × 3'-1'p)
Wk 9	2 × (2 × 7':15" [95%]-15"p)	2 × (5 × 2'55"-1'p)
Testing		
Wk 10	Sprint tests (10, 20 m), agility test (HAST), maximal strength and lower limb explosive power, YYIRT1	

\*HIIT = intensity intermittent training; SSG = small-sided games; HAST = handball agility specific test.

As for HIIT protocol, 2 × (2 × 6':15" [90%]-15"p) in week 2 means: 2 sessions per week consisting of 15-second runs at 90% of YYIRT1 final speed interspersed with 15-second passive recovery (15"p) by walking for a total time of 6'15". As for SSG protocol, 2 × [5 × 2'25"-1'p] in week 2 means: 2 sessions per week consisting of 5 bouts of 2'25" of continuous handball small-sided games with 1-second passive recovery (1'p) between bouts.

Fuente: lacono et al., 2015, <https://goo.su/qkBH>

Por otro lado, la relación entre el tiempo de juego y el tiempo de pausa (densidad) es un factor que condiciona las necesidades del juego y las respuestas fisiológicas de los jugadores y, por tanto, los requerimientos de resistencia de los jugadores en cada modalidad. De esta manera, es importante conocer la densidad de cada deporte, el tipo y número de movimientos requeridos para facilitar el diseño de tareas y la consecución de los objetivos. A continuación, mostramos datos correspondientes a estos elementos en diferentes deportes de pista.

**Tabla 3: Frecuencia de los intervalos de juego, según la duración de estos en fútbol sala**

INTERVALOS DE JUEGO	1" a 18"	19" a 30"	31" a 60"	61" a 90"	Total
Cantidad (Rep)	120	32	7	2	160
Porcentaje	75 %	20 %	4 %	1 %	100 %

Fuente: Andrin, 2004, <https://goo.su/K1k0ih>

**Tabla 4: Frecuencia de las pausas entre los intervalos de juego, según la duración de estos en fútbol sala**

INTERVALOS DE PAUSA	1" a 15"	16" a 30"	31" a 60"	61" a 90"	Total
Cantidad (Rep)	133	13	10	4	160
Porcentaje	83 %	8 %	6 %	3 %	100 %

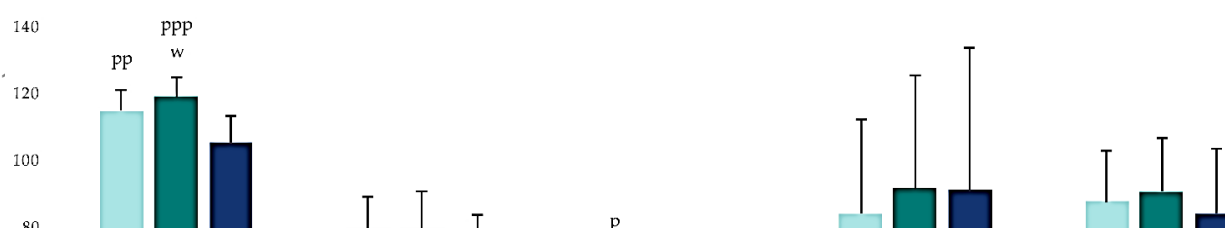
Fuente: Andrin, 2004, <https://goo.su/K1k0ih>

Tabla 5: Ejemplo de la densidad de juego y las pausas en baloncesto

Duración (segundos)	JUEGO		PAUSA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1 – 10	34	5.4	36	5.7
11 – 20	141	22.5	153	24.4
21 – 30	108	17.2	114	18.2
31 – 40	76	12.1	57	9.1
41 – 50	43	6.8	66	10.5
51 – 60	45	7.1	60	9.6
61 – 70	37	5.9	45	7.1
71 – 80	25	4.0	36	5.7
81 – 90	30	4.8	6	1.0
91 – 100	11	1.7	15	2.4
101 – 110	23	3.7	9	1.4
111 - 120	21	3.3	3	0.5
> 120	33	5.3	3	0.5
	<b>627</b>		<b>603</b>	

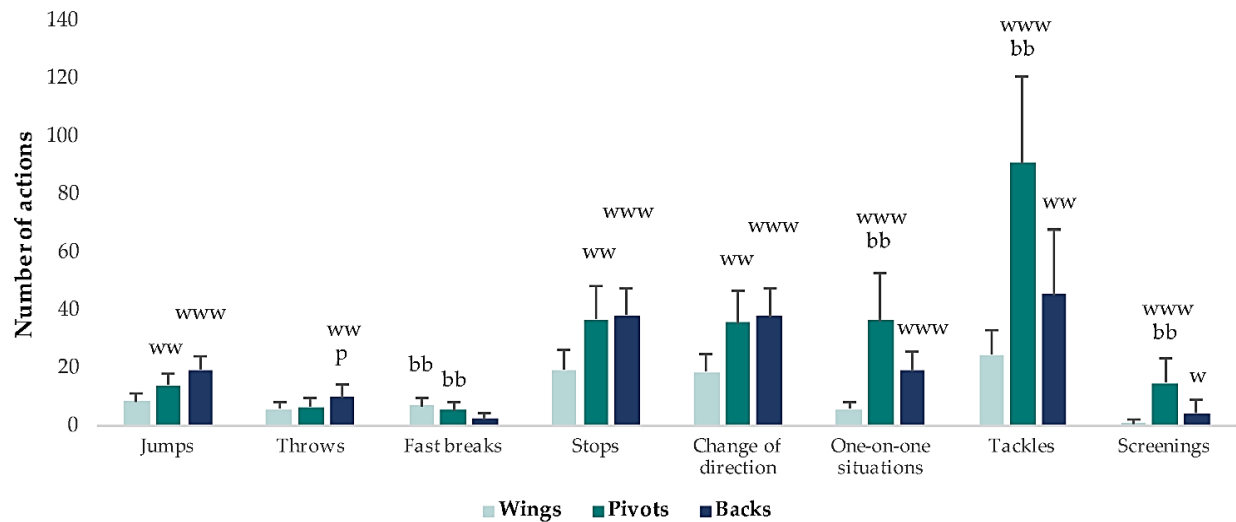
Fuente: Colli y Faina, 1987, <https://goo.su/V35DvMX>

Figura 4: Ritmo de carrera según posiciones de juego en balonmano de *élite*



Fuente: García-Sánchez et al., 2023, <https://goo.su/gJqKn>

**Figura 5: Requerimientos coordinativos (técnicos), según posiciones de juego en balonmano de *élite***



Fuente: García-Sánchez et al., 2023, <https://goo.su/gJqKn>

¿Con que tipo de ritmo se asocia la intensidad supramáxima?

- **Ritmo muy superior al juego.**
- Ritmo medio, pero con intermitencias de alta intensidad.
- Ritmo superior al juego.
- Ritmo medio.

## Métodos de entrenamiento de la resistencia en la metodología integrada

Los métodos propuestos para el entrenamiento de la resistencia incluidos en la metodología integrada, según Solé (2002), son los siguientes:

- **Continuo-variable:** carreras con variedad de la velocidad.
- **Iterativo:**
  - o Estructurado
    - Continuo
    - Fraccionado
- **Control:**
  - o Competición
  - o Modelados

## **Método continuo variable**

Este método se fundamenta básicamente en variar la intensidad durante la tarea de esfuerzo, permitiendo entrenar de forma conjunta los distintos sistemas energéticos. Así, este método, y más concretamente la propuesta de Bosco, propone combinar carreras de intensidad máxima de 10, 30 y 50 metros de distancia con recuperaciones en carrera de 30 s, 70 s y 110 s, respectivamente; ello, manteniendo una intensidad situada alrededor de 150 pulsaciones/minuto (recuperación activa). Se pueden realizar hasta 10 repeticiones de 10 m, 8-10 repeticiones de 30 m y 5-6 repeticiones de 50 m, progresando desde 2 a 3 series de 8 min de duración, hasta alcanzar 25 minutos continuados.

## **Método iterativo**

Este método contempla una serie de características cercanas a la complejidad y al entrenamiento estructurado. Su característica más destacada tiene que ver con la incerteza y aleatoriedad y con la variedad de los distintos elementos que establecen la carga, por ejemplo, la duración del estímulo, la intensidad y el descanso. Si lo relacionamos con el ritmo de juego, podemos decir que es el resultado de la combinación de tres ritmos de juego (submáximo, máximo y el supramáximo) de forma aleatoria.

A continuación, describimos brevemente en qué consiste cada uno de los métodos que constituyen el método iterativo.

### **Iterativo-continuo orientado a la capacidad**

Esta dirección está configurada por una tarea donde participan de forma conjunta tres manifestaciones de resistencia: la capacidad aeróbica, la anaeróbica láctica y la anaeróbica aláctica.

Para el diseño de tareas, debemos incluir contenidos que desarrollen la capacidad aeróbica, por lo que la duración se sitúa alrededor de los 15 min. Este contenido, que denominamos subtarea aeróbica, acostumbra a emplearse con un objetivo de transición entre el resto de las que denominaremos sub tareas anaeróbicas. La duración de estas últimas sub tareas oscila entre 30 s y 1 min y 30 s.

La intensidad de las sub tareas aeróbicas debe corresponder con un ritmo de juego submáximo (con valores fisiológicos situados entre el umbral aeróbico y el anaeróbico, pero en ningún caso por debajo del umbral aeróbico). Aleatoriamente,

se alternarán acciones que supongan ritmos máximos y supramáximos vinculados a la capacidad anaeróbica aláctica y láctica.

La orientación hacia la capacidad implica que la duración del estímulo de la capacidad anaeróbica láctica se sitúe entre 30 s y 1 min y 30 s (o hasta 2 min). Mientras que la duración de la capacidad aláctica se sitúa entre 10 y 20 s.

En resumen, cada tarea debe constar un mínimo de 3 subtareas que correspondan con la capacidad aeróbica, láctica y aláctica. Este método solicita unos parámetros fisiológicos (carga interna) situados entre el umbral aeróbico y el anaeróbico, con una frecuencia cardíaca media situada entre los 140 y 170 latidos por minuto, cercana al umbral anaeróbico, y una concentración del ácido lactato, al final de dicha tarea, situada entre 3 y 5 mM/l.

### **Iterativo-continuo y fraccionado largo orientado a la potencia**

En la orientación hacia la potencia, se combinan las tres manifestaciones de la resistencia orientadas a la potencia aeróbica, anaeróbica láctica y la anaeróbica aláctica. En este caso, la duración total de la tarea se reduce notablemente respecto a la orientación a la capacidad. Se propone una única repetición con una duración total de 5 min a 15 min, según el objetivo, el momento de la temporada y el tipo de microciclo. Respecto al volumen de las subtareas anaeróbicas lácticas, se recomiendan estímulos de 15 hasta 30 s, mientras que las subtareas alácticas incluirán estímulos entre los 5 y los 10 s. En ambos casos, la intensidad de ejecución será máxima.

Por su parte, la subtarea aeróbica debe alcanzar una intensidad situada entre el umbral anaeróbico y el consumo máximo de oxígeno (85-100 % del  $VO_{2max}$ ). El volumen de las acciones, en cuanto a tiempo de sus estímulos, puede variar según la duración total de la situación simuladora preferencial, pero se recomienda una duración situada entre los 30 s y 1 min. Nuevamente, las subtareas aeróbicas desempeñan un papel de transición.

Al final de la repetición, el porcentaje de la frecuencia cardíaca será muy alto o máximo y los niveles de lactato se situarán entre 8 y 15 mM/l.

Este método iterativo continuo puede presentarse como un método fraccionado largo, empleando más de una repetición con descansos entre 3 y 7 min que aseguren la intensidad de la próxima repetición, siendo la recuperación activa.

### **Iterativo-fraccionado orientado a la capacidad**

La duración de los estímulos de resistencia anaeróbica láctica oscilará entre los 30 s y 1 min y 30 s, mientras que la de los esfuerzos alácticos se desarrollarán entre 10 y 20 s. La relación entre el tiempo de trabajo y de descanso (densidad) varía entre 1:1 y 1:3, incluyendo pausas activas. El número de repeticiones por serie se sitúa entre 8 y 15, dependiendo, en gran medida, del nivel de entrenamiento del equipo y del tipo de microciclo. El número de series será de 1 a 3.

La duración de los esfuerzos de orientación láctica deberá situarse entre 30 s y 1 min 30 s, y la de los alácticos, entre 10 y 20 s. La densidad se presenta entre 1:1 y 1:3, con pausas activas. El número de repeticiones por serie se sitúa entre 8 y 15, dependiendo, en gran medida, del nivel de entrenamiento del equipo y del tipo de microciclo; mientras que el número de series será de 1 a 3.

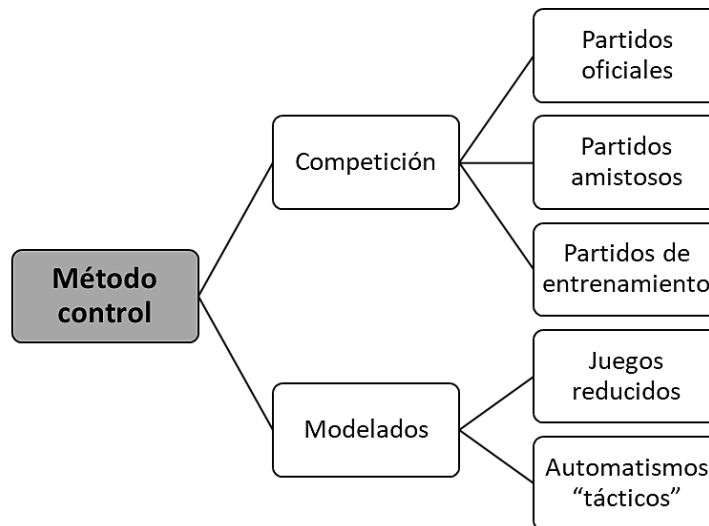
El método iterativo-fraccionado persigue enfatizar el desarrollo de una sola manifestación de la resistencia y se rige por las normas del interválico tradicional, pero proponiendo que la duración de los estímulos, la pausa y la intensidad sean aleatorias. Finalmente, cabe destacar la posibilidad de proponer opciones mixtas en las que se combinen la capacidad y la potencia, por ejemplo, potencia anaeróbica aláctica y capacidad anaeróbica láctica.

### **Método de control**

El papel que desempeña este método en el entrenamiento de la resistencia aumenta cuanto mayor es la densidad del calendario competitivo, como es el caso del baloncesto de *élite*, en el que algunos de los equipos de mayor nivel disputan más de 90 partidos por temporada. En esta propuesta, planteamos una clasificación compuesta por dos elementos: los juegos reducidos y los automatismos tácticos, siendo conscientes de que cada una de estas categorías presenta un elevado número de variantes.

La siguiente figura resume la propuesta de clasificación de este método.

### **Figura 6: Clasificación del método de control**



Fuente: elaboración propia con base en Solé, 2002

Sobre este modelo, tan solo debemos matizar que los partidos de entrenamiento incluidos en las tareas de competición tienen que ver con situaciones simuladoras preferenciales del juego, sin ningún tipo de modificación. Sin embargo, las tareas pertenecientes al grupo de del método de control modelado presentan variaciones en el reglamento.

En alguna modalidad deportiva *indoor*, podríamos añadir en la clasificación un nuevo grupo dentro de los modelados: los juegos de posesión.

### **Niveles de especificidad, implicación en las estructuras y modelos de entrenamiento**

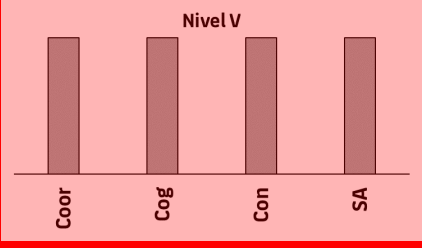
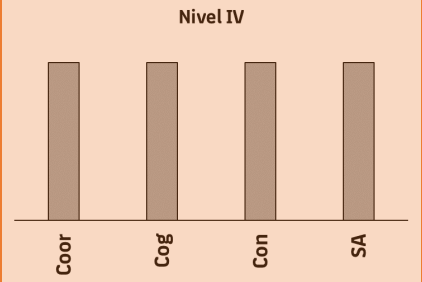
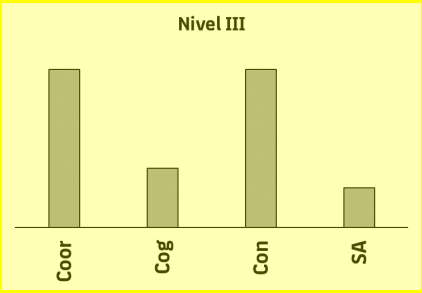
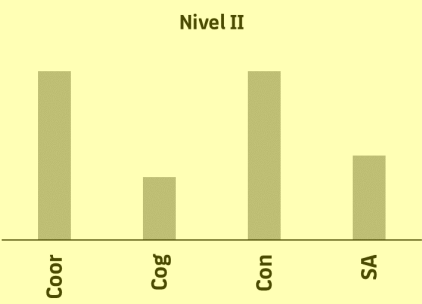
Puesto que uno de los objetivos de este módulo, al igual que ocurría en módulos precedentes —por ejemplo, el módulo dedicado al entrenamiento de fuerza—, es diseñar situaciones simuladoras preferenciales (como vehículo para optimizar el rendimiento y minimizar el riesgo lesivo), en este apartado detallaremos los niveles de especificidad para el entrenamiento de la resistencia. Estos niveles están vinculados con el tipo de orientación de las tareas, con los métodos de entrenamiento y con los tipos de resistencia (genérica o específica) descritos previamente.

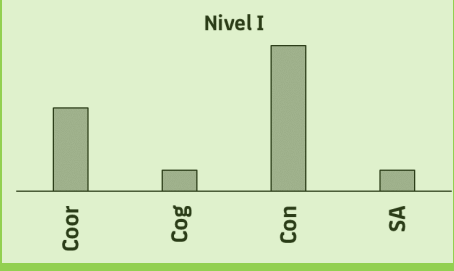
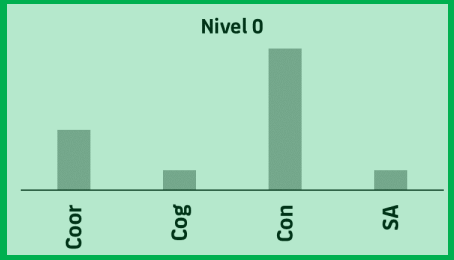

De esta manera, y como normal general, los métodos relacionados con un menor nivel de especificidad serán los empleados al inicio de microciclo, evolucionando hacia los métodos de mayor especificidad.

La siguiente tabla muestra la relación entre las diferentes orientaciones de las manifestaciones de resistencia descritas durante el módulo y los niveles de aproximación. Como vamos a apreciar, a mayor especificidad, mayor similitud y

participación específica de las estructuras. Observemos, en cada nivel, la relación entre el grado de implicación de las cuatro estructuras

**Tabla 6: Relación entre la orientación, niveles de especificidad, la intensidad y la implicación de las estructuras**

Tipo resistencia	Orientación	Nivel	Intensidad	Nivel participación estructuras								
Específica	Competitiva	Nivel V	Media Máxima Supramáxima	 <p>Nivel V</p> <table border="1"> <tr><th>Coor</th><th>Cog</th><th>Con</th><th>SA</th></tr> <tr><td>Alta</td><td>Alta</td><td>Alta</td><td>Alta</td></tr> </table>	Coor	Cog	Con	SA	Alta	Alta	Alta	Alta
	Coor	Cog	Con	SA								
	Alta	Alta	Alta	Alta								
	Especial	Nivel IV	Máxima Supramáxima	 <p>Nivel IV</p> <table border="1"> <tr><th>Coor</th><th>Cog</th><th>Con</th><th>SA</th></tr> <tr><td>Alta</td><td>Alta</td><td>Alta</td><td>Alta</td></tr> </table>	Coor	Cog	Con	SA	Alta	Alta	Alta	Alta
Coor	Cog	Con	SA									
Alta	Alta	Alta	Alta									
Dirigida	Nivel III (> 2 jugadores) Sin defensa activa	Media Máxima Supramáxima	 <p>Nivel III</p> <table border="1"> <tr><th>Coor</th><th>Cog</th><th>Con</th><th>SA</th></tr> <tr><td>Alta</td><td>Baja</td><td>Alta</td><td>Baja</td></tr> </table>	Coor	Cog	Con	SA	Alta	Baja	Alta	Baja	
	Coor	Cog	Con	SA								
Alta	Baja	Alta	Baja									
Nivel II (1-2 jugadores) Sin defensa activa	Media Máxima Supramáxima	 <p>Nivel II</p> <table border="1"> <tr><th>Coor</th><th>Cog</th><th>Con</th><th>SA</th></tr> <tr><td>Alta</td><td>Baja</td><td>Alta</td><td>Baja</td></tr> </table>	Coor	Cog	Con	SA	Alta	Baja	Alta	Baja		
Coor	Cog	Con	SA									
Alta	Baja	Alta	Baja									

Genérica	General	Nivel I	Media Máxima Supramáxima	
	Genérica	Nivel 0 orientado	Baja <70 % $VO_{2max}$ Media >70 % y <85 % $VO_{2max}$ Alta >90 % $VO_{2max}$	
	Genérica	Nivel 0 no orientado	Baja <70 % $VO_{2max}$ Media >70 % y <85 % $VO_{2max}$ Alta >90 % $VO_{2max}$	

Fuente: elaboración propia.

**Referencias:** Coor (estructura coordinativa); Cog (estructura cognitiva); Con (estructura condicional); SA (estructura socioafectiva).

Además de la tabla anterior, a continuación, mostramos un resumen de los tipos de resistencia genérica y su relación con el volumen, la intensidad y el método.

**Tabla 7: Relación entre los tipos de entrenamiento de resistencia genérica, el volumen, la intensidad y los métodos de entrenamiento**

Resistencia genérica			
Tipo de entrenamiento	Volumen	Intensidad	Método

<b>Genérico 1</b>	Distancia ligeramente superior a la recorrida en un partido (4-7 km)	Inferior a la intensidad promedio de juego. Aproximadamente , sobre el umbral aeróbico	Continuo armónico
<b>Genérico 2</b>	Distancia recorrida en un partido (3 a 4 km)	Igual a la intensidad media del juego Aproximadamente , sobre el umbral anaeróbico	Continuo armónico Continuo variable Interválico largo
<b>Genérico 3</b>	10 % del tiempo total (4-5 min)	Superior a la intensidad media de juego	Interválico largo Interválico medio Interválico corto

Fuente: elaboración propia.

### **Aplicación práctica de la metodología integrada en el entrenamiento de resistencia**

Las dos últimas tablas, junto con el resto de la información incluida en el módulo, nos permiten diseñar las tareas de entrenamiento orientadas a la resistencia y la optimización del rendimiento. A continuación, aportamos diferentes ejemplos para facilitar una mejor comprensión de la teoría explicada anteriormente y posibilitar el diseño de tareas de entrenamiento de la resistencia.

La siguiente tabla presenta una serie de tareas, que son ejemplos prácticos que pueden ser modificados y adaptados en función de la modalidad deportiva.

**Tabla 8: Diseño de tareas según los niveles de especificidad en el entrenamiento estructurado**

<b>Entrenamiento optimizador</b>
<b>Nivel V</b>

3 series de 5 min, simulando una tarea de 5 contra 5, con una mayor densidad de juego (no se realizan las pautas habituales de tiempo muerto y tiros libres)

2-3 minutos de pausa entre series

Duración de posesiones < 18 s

Ritmo máximo

Modelado corto

#### Nivel IV

Juego reducido en una tarea de 3 contra 3, en media pista de baloncesto (2 equipos en cada canasta). A la señal, se inicia el juego con una duración de entre 24 s hasta 72 s (capacidad anaeróbica láctica) y entre 10 y 20 s capacidad anaeróbica aláctica con una densidad 1:1. Cambia de rol ataque y defensa, según el juego.

2 series de 10 repeticiones con 5 minutos de recuperación entre series, realizando competiciones de tiro a baja intensidad.

Intensidad supramáxima

Método iterativo fraccionado orientado a la potencia

Incluir diferentes variantes técnico-tácticas (libre, mano a mano, bloqueo directo, bloqueo indirecto).

#### Nivel III

3vs0 en oleadas con diferente número de pistas (tiempo) en baloncesto. Los jugadores deben llegar al campo contrario, pasándose un balón y anotando.

Ejemplo: 3vs0 1 pista en 5 s (aláctica) + 4 pistas en 24 s (láctica)

Densidad de 1:3 y 1:5, con pausa activa

Duración total: 5-10 minutos

Controlar eficacia y establecer retos.

Método iterativo fraccionado orientado a la potencia.

## Nivel II

Circuito de 7 estaciones en las que se realizan diferentes movimientos de la modalidad, individualmente o por parejas. Combinar esfuerzos de las capacidades de los tres sistemas energéticos aleatoriamente.

Controlar eficacia y establecer retos.

Subtareas lácticas: 30 s a 1 min 30 s

Subtareas alácticas: 10 s a 20 s

Transiciones aeróbicas entre 30 s a 1 min 30 s

Intensidad: media (ritmo de partido -acciones- y/o frecuencia cardíaca media)

Método iterativo continuo orientado a la capacidad

### Entrenamiento coadyuvante

## Nivel I

3 series de 15-10-20-10-20-15-20-10 m, máxima intensidad, con 20 s-30 s de pausa entre cada repetición y 3 min de recuperación activa entre series. Se incluyen desplazamientos propios de la modalidad multidireccionales en la pista de juego.

### Nivel 0 no orientado

- 20 min (método continuo variable), alternando carrera al 85 % de la frecuencia cardíaca máxima, con carrera al 60 % en un espacio *outdoor*.
- 3 series de 2 km de carrera en un espacio *outdoor* al 85 % de la frecuencia cardíaca máxima, con 3 min de pausa.

### Nivel 0 no orientado

- 30 min de remo (método continuo) al 65 % de la frecuencia cardíaca máxima.

- 3 series de 15 min de bicicleta estática al 65 % de la frecuencia cardíaca máxima, con 3 min de pausa.

Fuente: elaboración propia.

Para concluir este módulo, debemos comentar que la evolución de la resistencia durante el microciclo aumentará la intensidad (mayor especificidad), tanto en la manifestación de la resistencia como en el método utilizado. Esta misma consigna general puede ser aplicada durante las fases de pretemporada y de temporada competitiva.

¿Cuáles de las siguientes opciones se asocian como métodos de entrenamiento de la resistencia en la metodología integrada?

- **Control**
- **Iterativo**
- **Continuo variable**
- Especializada

## Referencias

**Andrin, G.** (2004). *Caracterización de los esfuerzos en el fútbol sala basado en el estudio cinemático y fisiológico de la competición*. EF Deportes, 10(77). <https://www.efdeportes.com/efd77/futsal.htm>

**Balasubramanian, C.** (2014). Effect of small-sided handball game on aerobic capacity and repeated sprint ability of male handball players. *Turkish Journal of Sports and Exercise*, 16, 22–27. <https://doi.org/10.15314/TJSE.201428101>

**Barbero, J. y Barbero, V.** (2003). Relación entre consumo máximo de oxígeno y la

capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de Fútbol Sala. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 17(2).

**Clemente, F. M., Afonso, J., Sarmiento, H.** (2021). Small-sided games: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *PloS One*, 16(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247067>

**Colli, R. y Faina, M.** (1987). Investigación sobre el rendimiento en básquet. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 1(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3704357>

**García-Sánchez, C., Navarro, R. M., Karcher, C., de la Rubia, A.** (2023). Physical Demands during Official Competitions in Elite Handball: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20043353>

**Harre, D.** (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Stadium.

**Iacono, A. Dello, Eliakim, A., Meckel, Y.** (2015). Improving fitness of elite handball players: small-sided games vs. high-intensity intermittent training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(3), 835–843. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000686>

**Massafret, M., Moras, G., Solé, J., Aspar, F., Seirullo, F.** (1991). La preparación física de los deportes colectivos. *Apuntes Del Curso Monográfico*. INEF.

**Newell, K. M.** (1986). Constraints on the development of coordination. En M. Wade; H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*. Martinus Nijhoff.

**Solé, J.** (2002). *Entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo. Master de alto rendimiento en deportes de equipo*. Byomedic System

**Spencer, M., Bishop, D., Dawson, B., Goodman, C.** (2005). Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities: specific to field-based team sports. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 35(12), 1025–1044. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535120-00003>

**Tous, J.** (2017). Todo es fuerza. En *El entrenamiento en los deportes de equipo*. MASTERCEDE.

**Zintl, F.** (1991). *Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento. Deportes, técnicas*. Ediciones Martínez Roca, S.A.