

Conceptos básicos necesarios de las áreas funcionales para trabajar la natacion

- **Área funcional regenerativa:(R1 COMODA)** Es la que se emplea en la recuperación del organismo, su función fundamental consiste en lograr un efecto regenerativo y restaurador a escala celular muscular, teniendo, como fuente energética fundamental el ácido láctico residual y los ácidos grasos, se logra, mediante una actividad física continua, durante un espacio de tiempo comprendido entre los 10 y 40 minutos, a menos de un 66 % de la frecuencia cardiaca máxima. Esto se garantiza, gracias a un mejor funcionamiento cardio – respiratorio, el cual mejora el transporte y la utilización del oxígeno, permitiendo, fundamentalmente, la remoción del lactato y los ácidos grasos por oxidación.
- **Área funcional subaeróbica:(R1)** Se considera el punto de equilibrio entre la producción y la eliminación de ácido láctico, trabajando entre un 66 y 76 % de la frecuencia cardiaca máxima, sus fuentes energéticas fundamentales son la glucosa, el glucógeno, los ácidos grasos y el ácido láctico residual. Este tipo de trabajo, preserva las reservas de glucógeno, aumenta el nivel de oxidación de los ácidos grasos, tiene una alta tasa de remoción de lactato, lo cual permite desarrollar o mantener la capacidad aeróbica.
- **Área funcional superaeróbica:(R2)** Es cuando la tasa de producción de ácido láctico, es mayor que la de eliminación, en una actividad realizada entre un 76 y un 86 % de la frecuencia cardiaca máxima, utilizando fundamentalmente como fuente energética, la glucosa, el glucógeno y en menor medida los ácidos grasos. Este tipo de trabajo aumenta la capacidad de producción y remoción de ácido láctico intra y post esfuerzo, aumentando la velocidad mitocondrial, para metabolizar moléculas de ácido pirúvico, permitiendo crear una base de resistencia mayor para desarrollar el máximo consumo de oxígeno.
- **Área funcional de máximo consumo de oxígeno:(MVO2)** Es considerada la zona de máxima potencia aeróbica, siendo el punto de mayor aporte de oxígeno a la célula muscular, alcanzado, cuando se trabaja entre un 86 y un 100 % de la frecuencia cardiaca máxima. Su fuente energética fundamental es la glucosa y el glucógeno. El entrenamiento en esta área funcional, incrementa la velocidad mitocondrial para metabolizar moléculas de ácido pirúvico, mejorando la rapidez de las reacciones químicas del ciclo de krebs y la cadena respiratoria, lo cual beneficia, el potencial redox.

- **Área funcional de resistencia anaeróbica aláctica:** Es utilizada, para aumentar a escala celular, las concentraciones de los fosfágenos (ATP – CP) y sus enzimas fundamentalmente la ATP-asa y la CPK, así como la potencia y velocidad de la glucólisis, para incrementar la resíntesis de ATP. Su tiempo de trabajo, oscila entre los 12 y 20 segundos.
- **Área funcional de potencia anaeróbica aláctica:** Es el motor de arranque de toda actividad física, que logra una elevada activación de la coordinación neuromuscular, no requiere de oxígeno, predomina en acciones de corta duración, en tiempos comprendidos entre los 2 y 12 segundos, su fuente energética fundamental, es la reserva de ATP y CP (Creatín - fosfato), que se encuentran almacenada en la célula muscular, con el trabajo, en esta área, se aumentan las concentraciones de los fosfágenos y sus enzimas, incrementando la potencia y velocidad de la resíntesis de ATP.
- **Área funcional de resistencia láctica:** Es la capacidad de resistir, por un período de tiempo, de hasta 30 minutos, niveles elevados de ácido láctico en los músculos y la sangre, en series de 5 a 15 minutos, con tramos que tengan una duración entre los 20" y 2':30", alcanzando un desarrollo progresivo de la actitud para realizar posteriores cargas, con mayores velocidades de trabajo, su fuente energética fundamental es la glucosa y el glucógeno. Esta área, se considera la base del desarrollo láctico en el organismo. Se alcanza, cuando se trabaja por encima del 90 % de la reserva funcional del corazón.
- **Área funcional de potencia láctica:** Es la capacidad de alcanzar niveles máximos de lactatos en los músculos y la sangre, para poder mantener durante un tiempo mayor velocidades altas, a expensas de la potencia y velocidad de la glucólisis, la cual incrementa las concentraciones de las enzimas glucolíticas, especialmente la enzima lactato deshidrogenasa (LDH). Se logra, cuando la actividad tiene un tiempo de duración comprendido entre los 30" y 1':30", a la máxima intensidad posible.

ÁREAS FUNCIONALES Y SUS APLICACIONES PRÁCTICAS

ASPECTOS METODOLOGICOS DEL ENTRENAMIENTO SUBAERÓBICO							
Distancias de nado	Repet.	Desc.	% de intensidad	% de FC máx	Durac. De la serie	Nivel de lactato	Ejemplos
50 m.	40 - 60	5'' - 10''	60 - 70	66 - 76	45' - 120'	2 - 3.9 mm/l	60 x 50 m. c/10''
100 m.	30 - 40	10'' - 15''	65 - 75				30 x 100 m. c/15''
200 m.	15 - 20	10'' - 20''	70 - 80				15 x 200 m. c/15''
400 m.	10 - 12	15'' - 20''	80 - 85				10 x 400 m. c/20''
800 m.	4 - 6	20'' - 30''	85 - 90				5 x 800 c/30''
1500 m.	2 - 4	30'' - 1'	88 - 92				3 x 1500 m. c/1'

En la planificación de los entrenamientos subaeróbicos para aumentar la distancia o el volumen de trabajo, se debe tener en cuenta la estabilidad en la técnica y el ritmo de nado, respetando los volúmenes establecidos para cada edad y la frecuencia cardíaca. Los equipos que juveniles y nacionales que tengan control de ácido láctico, también lo incluyen. Los entrenadores, no se pueden encasillar sólo en los % de intensidades de la mejor marca, pues generalmente en edades pequeñas estos varían sistemáticamente, debido a que constantemente se están mejorando las marcas y es más fiable trabajar con pulsómetros (frecuencia cardíaca) o realizar sistemáticamente tests específicos, pruebas de control y competencias, para establecer las nuevas exigencias.

El área funcional subaeróbica es sumamente importante para el desarrollo de todas las otras áreas, es la base fundamental del inicio del proceso de entrenamiento y la misma debe desarrollarse sobre una sólida base técnica. Es tan necesario el desarrollo de esta área funcional que para introducir el área de trabajo superaeróbico se utiliza el trabajo subaeróbico combinado, igualmente ocurre con los trabajos de MVO_2 y las áreas anaeróbicas, las cuales también lo necesitan como trabajo regenerativo para acelerar los procesos de recuperación. Es decir que siempre el trabajo subaeróbico según el objetivo de la planificación va a jugar un papel determinante en el desarrollo y la recuperación de los nadadores, todo esto sin contar los beneficios que reporta a la hipertrofia cardíaca, a la capilarización y oxigenación de los tejidos que garantizan un retardo de la fatiga.

ASPECTOS METODOLOGICOS DEL ENTRENAMIENTO SUPERAERÓBICO							
Distancias de nado	Repet.	Desc.	% de intensidad	% de FC máx	Durac. de la serie	Nivel de lactato	Ejemplos
50 m.	20 - 60	15" - 20"	70 - 75	76 - 86	30' - 60'	4 - 6.9 mm/l	40 x 50 m. c/20"
100 m.	10 - 30	20" - 1'	75 - 85				20 x 100 m. c/30"
200 m.	5 - 15	30" - 1'	82 - 88				10 x 200 m. c/45"
400 m.	3 - 8	30" - 1'	88 - 90				5 x 400 m. c/1'
800 m.	2 - 4	45" - 1':30"	90 - 95				3 x 800 m. c/1'
1500 m.	1 - 2	1' - 1':30"	90 - 95				2 x 1500 m. c/1':30"

Para pensar en desarrollar el área funcional supraeróbica debemos tener una sólida base subaeróbica, iniciando los primeros estímulos combinados con tramos subaeróbicos y luego poco a poco irlos disminuyendo. Esto sin contar que hay sesiones que convenientemente necesitamos dar estímulos fuera de los rangos de descansos establecidos para su desarrollo y la única forma de hacerlo sin correr riesgos, es combinándolos con subaeróbico, terminando con un buen trabajo regenerativo.

ASPECTOS METODOLOGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE MVO₂						
Distancias de nado	Estímulos semanales	% de intensidad	% de FC máxima	Duración de la serie	Nivel de lactato	Horas e/t estímulos
50 m.	2 - 3	80 - 85	86 - 100	30' - 35'	7 - 9.9 mm/l	36 - 48
100 m.		80 - 85				
150 m.		80 - 90				
200 m.		85 - 90				
300 m.		90 - 92				
400 m.		90 - 95				
500 m.		90 - 95				
600 m.		90 - 95				

Para el desarrollo de esta área se necesita una buena base supraeróbica, introduciéndola primero combinada con subaeróbico y progresivamente ir disminuyendo el volumen subaeróbico, hasta quedar con el trabajo netamente de MVO₂ cuidando siempre la estabilidad en el ritmo y la técnica de nado, hay quienes la combinan con trabajos supraeróbicos.

Es necesario resaltar que siempre se deben tener en cuenta los objetivos de la edad, respetando los volúmenes y las edades sensibles para el desarrollo de las capacidades psicomotrices.

Para la aplicación de esta área con respecto a los ejemplos específicos, es necesario que los profesores dominen lo básico de su empleo, en cuanto a los tiempos de trabajos ideales para desarrollarla, los cuales deben estar comprendido entre los 3 y 7 minutos, respetando los niveles de frecuencia cardiaca, que deben equivaler a valores de ácido láctico comprendido entre los 7 y 9.9 mm/l, pero esto siempre es complicado por lo relacionado con las edades y las individualidades y realmente son la intensidad de nado, el tiempo de trabajo y la frecuencia cardiaca, los indicadores que dan la posibilidad a los entrenadores de evaluar con cierta efectividad el cumplimiento, al no tener un control científico específico al nivel de los empleados por las potencias o clubes de grandes posibilidades.

Los profesores deben conocer que existen formas de trabajar el máximo consumo de oxígeno con distancias que tienen tiempos de duración inferiores a los 3' y 7', pero siempre que apliquen distancias de duraciones inferiores, deben garantizar que los descansos permitan sólo un pequeño descenso en los niveles de frecuencia cardiaca para no perder el punto de MVO_2 , cuidando que la cantidad de los tramos empleados no excedan de los 7 minutos aproximadamente, incluyendo los breves descanso que se dan entre los tramos fraccionados. El descanso general entre cada bloque de fraccionado debe ser igual al que se da en los tramos completos, es decir la mitad del tiempo total empleado o un cuarto de este, inclusive se puede valorar que sea activo.

Ejemplos

- 4 x 2 x 200 m c/15" entre tramo y tramo y c/3' al finalizar el segundo 200 m.
- 5 x 2 x 150 m c/15" c/2':30"
- 4 x 4 x 100 m. c/10" – 15" c/3'
- 2 x 200 m c/20" c/2' + 6 x 50 m c/10" c/2' + 2 x 150 m c/15" c/2':30" + 6 x 50 m c/10" c/2' + 200 m c/15" + 4 x 50 m c/10" y regenerativo.

ASPECTOS METODOLOGICOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE R. LACTÁCIDA

Distancias de nado	Volumen	% de intensidad	% de FC máxima	Duración. de la serie	Nivel de lactato	Horas entre estímulos	Ejemplos
50 m.	400 - 1200 m.	88 - 92	Máxima	30'	10 - 12 mm/l	48 - 72	2 x 10 x 50 m. c/1':40"
75 m.		88 - 92					2 x 5 x 75 m. c/2':30"
100 m.		88 - 92					2 x 4 x 100 m. c/4'
150 m.		90 - 95					2 x 3 x 150 m. c/4':30"
200 m.		90 - 95					5 x 200 m. c/5'

En la aplicación de esta área funcional, podemos dar en el calentamiento, algún estímulo de MVO_2 , con el objetivo de activar los procesos enzimáticos anaeróbicos a niveles más elevados y de esa forma entrar a la serie mucho más preparado. Pero este ejemplo es aplicable cuando se tiene una real base de MVO_2 y se busca desarrollar como objetivo fundamental la resistencia lactácida. También se puede aplicar la combinación de potencia o resistencia aláctica inicialmente, buscando una coordinación de correlación entre lo aláctico y láctico. Así como en ocasiones se puede invertir el objetivo, es decir primero lo láctico y luego lo aláctico, buscando sacar la reserva del límite de lo existente, terminando siempre estos trabajos con un buen regenerativo. Existen además de estas variantes otras específicas, de la propia área, combinando todos estos trabajos en tierra y agua mediante el empleo de las gomas y los aparatos isocinéticos, es decir de lo especial en tierra a lo específico en agua.

Los descansos pueden ser pasivos y activos, pero los más empleados en la actualidad en el ámbito mundial son los activos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA POTENCIA LACTÁCIDA

Distancias de nado	% de intensidad	% de FC máx	Nivel de lactato	Volumen máximo	Horas entre estímulos	Ejemplos
50 m.	+ 95	Máx	+ 12 mm/l	400 - 600 m	72	8 x 50 m.
75 m.						4 x 100 m.
150 m.						3 x 150 m.
200 m.						3 x 200 m.

La potencia láctica aunque en edades tempranas, no es objetivo de desarrollo, siempre está presente durante las competiciones que tienen tiempos de duración donde predomina el sistema energético anaeróbico láctico. Es decir

que siempre que estemos compitiendo estamos trabajando la potencia láctica o la resistencia láctica. Sin embargo este tipo de trabajo tiene sus momentos óptimos para desarrollar según las edades. En el transcurso de los años se viene estimulando, preparando al organismo para el futuro y cuando se llega al momento adecuado, se combina por regla general con trabajos subaeróbicos o regenerativos. Es importante saber que en los calentamientos se pueden aplicar estímulos lácticos para activar los procesos enzimáticos a niveles más elevados.

De los trabajos de resistencia aláctica y potencia aláctica no detallaremos, los profesores deben buscar sus conceptos y aplicar según las estructuras de sus objetivos. Incluso en los microciclos, siempre están presentes, pero son los técnicos y profesores los que definirán en velocidad, si aplicaran potencia o resistencia, a no ser cuando en algunas situaciones concretas ya aparezcan establecidas.

Recuerden que en la aplicación de estas áreas de trabajo se pueden hacer combinaciones en tierra y agua.

Además es necesario poner atención a los objetivos que se desarrollen en agua para saber que vamos aplicar en tierra, siempre cuidando la relación carga descanso entre las capacidades que se trabajan.

**TABLA ACTUALIZADA DE CONVERSIÓN DE TIEMPOS PARA PISCINAS DE 25 Y
50 M.**

		50	100	200	400	800	1500	4x50	4x100	4x200
LIBRE	F	0,5	1,3	2,8	5	13	21	2,0	5,2	11,2
	M	0,5	1,3	2,8	6,5	15,5	25	2,0	5,2	11,2
ESPALDA	F	0,8	2,3	4,5						
	M	0,8	2,3	5						
BRAZA	F	0,5	2,3	4,5						
	M	0,5	2,3	5						
MARIPOSA	F	0,5	1,3	2,3						
	M	0,5	1,3	2,3						
ESTILOS	F			3	8			2,3	7,2	
	M			3,5	8,5			2,3	7,2	

Tomado de la Federación Española de Natación