

UNIDAD Nº 18

Técnicas de respiración y apnea

¿Como mejorar la Apnea?

LA RESPIRACIÓN

Cuando nos sumergimos en las profundidades, lo hacemos desafiando el estímulo más sagrado de la vida humana, LA RESPIRACIÓN. Tres son las llaves para entrenar la apnea: la concentración mental, la descontracción muscular y por ende la relajación mental y corporal éstas modifican la respiración y su verdadero efecto se logra cuando somos conscientes de este acto.

La palabra griega (pneuma) significa aire y soplo, espíritu. Así la respiración es el principio absoluto de una vida interna y externamente plena. Por ello es tan provechoso para los practicantes de la apnea ocuparse de la respiración, de su aplicación correcta de sus efectos y de su atención. Lo primero que debe hacer un apneista antes de iniciar sus entrenamientos es hacer un inventario de su forma de respirar, la gimnasia respiratoria a través del yoga y el tai-chi le mejorará no solo su apnea si no también su salud, recordemos que. La respiración significa alimento para todas las células, para el espíritu y la mente. Una respiración regular y tranquila crea tranquilidad en las personas, además nos da energía, creatividad y alegría de vivir y practicar el buceo con mas seguridad.

El control de la cintura abdominal en la respiración

Este es uno de los pilares de la respiración y lo constituye el comportamiento ACTIVO de la cintura abdominal, que influye en el desarrollo del proceso respiratorio y condiciona su eficacia.

El control de la cintura abdominal permite al buzo modificar a voluntad la presión en el abdomen y en el tórax, lo que trae como resultado importantes repercusiones.

Este apunte trata de aportar un tercer escalón en el camino a la correcta respiración.

a) Escalón 1 (incorrecto) o Respiración "gimnástica"

- Inspiración torácica
- Elevación del pecho
- Elevación de los hombros
- Aplanamiento del vientre

b) Escalón 2 (menos incorrecto) o Respiración "médica occidental"

- Inspiración abdominal
- Inmovilización del pecho
- Inmovilización de los hombros
- Vientre hinchado al inspirar

Bajo la influencia de la "Respiración médica occidental" se cree que durante la "fase abdominal" de la respiración hay que relajar la cintura abdominal e inflar el vientre durante la inspiración. Sobre todo los hombres son los que respiran así, porque en las mujeres la coquetería se los impide: son muy reticentes a tener "barriga".

Al respecto, tal vez sería conveniente reemplazar la denominación "fase abdominal" por la de "fase diafrágica", la cual es indispensable ejecutarla controlando la cintura abdominal.

Para comprender lo que sucede mecánicamente, comparemos el tronco a un cilindro dividido en compartimientos, rígido en el nivel torácico, deformable en el nivel abdominal, dependiendo estrechamente esta deformabilidad del "tronco" de la cintura abdominal. Por ser deformable y controlable a voluntad la cintura abdominal, su comportamiento referente en todos los procesos respiratorios. Imaginemos en el cilindro un pistón que se desplaza de arriba a abajo: el DIAFRAGMA.

Es por demás sorprendente hasta que punto se ignora la existencia misma del diafragma, y entre las personas que saben de su existencia, raras son las que se dan cuenta de su forma exacta, de su posición y de la amplitud de sus movimientos.

"Observemos de cerca el diafragma y procuremos hacer un balance de su actividad respecto a las diversas funciones del organismo.

El diafragma crece hasta 18 excursiones por minuto; se desplaza 3 centímetros hacia abajo y 3 centímetros hacia arriba. La amplitud de los movimientos del diafragma es, por término medio, de 6 centímetros, 18 veces cada minuto, es decir 1000 veces por hora y; 24000 veces al día!



Pensemos un poco ahora en el trabajo, proporcionado por este músculo de una superficie respetable, que desciende como una bomba impelente perfecta, comprimiendo el hígado, el bazo y el intestino, reanimando toda la circulación portal y abdominal. Al comprimir todos los vasos sanguíneos y linfáticos del abdomen hacia el tórax; es el segundo corazón venoso.

El número de movimientos por minuto del diafragma es la cuarta parte del número de los del corazón. Pero su esfuerzo hemodinámico es mucho más fuerte que el de las contracciones cardíacas, porque la superficie de la bomba impelente es mucho mayor y proporcionalmente más importante que la del corazón. Basta con representarse la superficie del diafragma para aceptar el hecho que en este músculo poseemos un segundo corazón, y tal vez más.

Que los fisiólogos de laboratorio comiencen a establecer el verdadero balance del caudal sanguíneo diafragmático paralelamente al caudal cardíaco, así como el papel del diafragma para el "vaciado" de los lagos sanguíneos del hígado y el bazo, que pueden, en ciertas condiciones, y por ejemplo en la estación fría, retener del 30 al 50% del volumen de sangre circulante; y el papel de la bomba diafragmática en la propulsión de la linfa hacia el canal torácico; y el papel del diafragma en la compresión sistemática (24.000 veces cada día) de las vellocidades intestinales donde se produce la mayor parte de la asimilación de sustancias nutritivas. El diafragma es un excelente molino para la nutrición del organismo.

Al comprimir sistemáticamente el hígado, el diafragma facilita e incluso tal vez dirige el flujo de la bilis, garantiza la circulación sanguínea del hígado y actúa indirectamente en todas las funciones del hígado."

Veremos que el diafragma sólo puede cumplir su cometido si la respiración diafragmática se realiza con la cintura abdominal controlada.

A) Espiración completa con control de la cintura abdominal

Al término de la espiración, la cintura abdominal contraída (no ha sido relajada en el curso de la inspiración) empuja las vísceras abdominales hacia atrás y hacia arriba, ayuda a la ascensión del pistón diafragmático y favorece así la expulsión del máximo aire residual.

Esta acción de la cintura abdominal aumenta la presión intraabdominal e intratorácica.

Los órganos-esponjas comprimidos, liberados del exceso de sangre, recuperan su forma y su volumen normales.

B) Inspiración con control de la cintura abdominal.

Durante la inspiración, el diafragma-pistón ha descendido progresivamente; al término de ella, se encuentra tan abajo como en la respiración sin control de cintura ("hinchando la panza").

No hay por lo tanto, déficit en el volumen de aire inspirado, aunque durante el descenso del diafragma, la cintura abdominal haya resistido con vigor elástico, en vez de ceder blandamente a la masa visceral empujada por el diafragma.

Bajo el ombligo, la cintura permanece todavía contraída (¡Pero no "contracturada"!). Encima del ombligo cede un poco, sin dejar de controlar y de contener el empuje de los órganos.

Dada su naturaleza esponjosa, en cuanto se liberan del exceso de sangre, los órganos vuelven a su forma y volumen normales.

Además, el antagonismo entre el empuje del diafragma y la resistencia de la cintura abdominal aumenta la presión intraabdominal, lo que masajea y tonifica rigurosamente las vísceras. Todas las funciones se estimulan fisiológicamente, de donde resulta una intensificación de todos los procesos vitales. Además, tan sólo una inspiración abdominal con control de los abdominales permita que las fases torácica y clavicular se efectúan correctamente.

Al controlar la pared abdominal en todas las fases de la respiración (inspiración, espiración, retención); es muy perceptible el aumento de la presión en el tronco. Después de uno o dos minutos de este tipo de respiración, es normal, al comienzo, experimentar cierta fatiga en los abdominales y también en los intercostales. Se experimenta, sin embargo, una sensación de euforia general. El agradable calor que se manifiesta primero en las mejillas invade todo el cuerpo, índice que se ha estimulado la respiración celular.

Aprendizaje

El control activo de la pared abdominal se aplica a todas las fases de la respiración, pero es durante la retención del aliento con los pulmones llenos cuando se hace indispensable.

Antes de aprender por sí mismo el control correcto de la musculatura, es útil examinar la cintura abdominal un poco más de cerca.

Esta pared abdominal comprende varias capas de músculos, algunos dispuestos oblicuamente, otros horizontal o verticalmente. Los músculos llamados "rectos abdominales" que van desde el pubis



al tórax (esternón y costillas), se cuentan entre los más importantes. Desempeñan el papel principal en la respiración controlada. Presentan especialmente una clara diferencia de resistencia entre la parte situada bajo el ombligo y la punta del esternón (el apéndice xifoides) es mucho menos resistente que la región inferior. Para comprobarlo, basta con retener el aliento con los pulmones llenos, endurecer la pared abdominal y golpear después con el canto de la mano la región situada bajo el ombligo: soporta sin dolor golpes incluso bastante violentos.

Por el contrario, un golpe mucho más débil sobre el ombligo será doloroso.

Pasemos a la práctica...

Siéntese en una silla baja, enderece la columna vertebral poniendo tensa la musculatura de la espalda, e incline ligeramente el bajo vientre hacia adelante. Los riñones estarán arqueados.

Observar que es prácticamente imposible realizar el ejercicio si la espalda está curvada, lo que sucede casi siempre en la postura llamada del sastre (sentado en el suelo con las piernas cruzadas).

Comience primero por un ensayo voluntariamente incorrecto para tener un punto de comparación. Vacíe los pulmones a fondo contrayendo los músculos de la pared abdominal para expulsar los últimos restos de aire. Inspire ahora profundamente relajando la pared abdominal (incorrecto) y observe su vientre que se hincha hacia adelante como un balón: lo que había que impedir.

Realizaremos ahora el ensayo correcto...

Vacíe nuevamente los pulmones a fondo, como quedó descrito más arriba. Al término de la espiración, la pared abdominal está firme: déjela así. Antes de inspirar, apoye el índice izquierdo entre el ombligo y el pubis, y el índice derecho entre el ombligo y el esternón. Apoye firmemente los dedos para captar la diferencia de resistencia, siempre reteniendo el aliento con los pulmones vacíos. Ahora, sin mover los dedos, inspire lentamente.

Mantenga contraída la región inferior de la cintura abdominal y durante toda la inspiración permita que se dilate ligeramente sólo la parte de la pared abdominal situada encima del ombligo.

Así la cintura abdominal resiste a la presión creada por el descenso del diafragma, que empuja los órganos hacia abajo y hacia adelante, contra la pared del vientre.

Percibirá claramente bajo sus dedos, la diferencia de resistencia entre los dos niveles de la cintura abdominal. La inspiración requiere, pues, un cierto esfuerzo muscular, y esta compresión se transmite íntegramente a los órganos del abdomen, que reciben un masaje vigoroso, aunque sin rudeza, y que se tonifican en consecuencia.

Influencia sobre la inspiración torácica y clavicular:

Al término de la espiración, con el diafragma contraído (antagonista de la pared abdominal controlada) y llegado a su nivel más bajo, podrá usted constatar que la fase torácica de la inspiración se pone en marcha con más soltura, espontaneidad y amplitud que con la cintura abdominal relajada y el vientre inflado como balón. Los músculos intercostales, que son en cierto modo un prolongamiento de la cintura abdominal, levantan y apartan muy bien las costillas: el tórax se dilata. La última fase del acto respiratorio, la fase subclavicular, se inicia entonces cómodamente y completa el ciclo.

Retención del aliento con los pulmones llenos.

Retenga el aliento manteniendo la pared abdominal controlada, respetando las reglas de la retención. Durante la retención del aliento es cuando el aumento de la presión en el tronco (abdomen y tórax) es más sensible.

Se experimenta entonces, la necesidad de sellar el aire en el tórax, a fin de que la presión no suba más allá de la glotis. Así el rostro no se congestiona, la presión permanece sellada en los pulmones, lo que no puede hacerles mal, ya que se reparte uniformemente por la superficie total de la membrana pulmonar (que es del orden de los 140 m² aproximadamente). Por el contrario, mejora considerablemente la calidad de los intercambios gaseosos.

¿Y la respiración ordinaria?

El control de la cintura abdominal no debe reservarse únicamente a estos ejercicios. La respiración normal habitual, debería ser esta operación con control de la pared abdominal, aunque en forma atenuada. En el transcurso del día, cada vez que se acuerde, fortalezca la cintura abdominal, especialmente en la región subumbilical. Esta respiración se convertirá muy pronto en una segunda naturaleza, o mejor en un retorno a la naturaleza, ya que se trata de volver a encontrar el "tono" abdominal de la verdadera respiración natural.



Control, sí, contracción, no

El alumno podría creer que así hemos vuelto a la respiración de la gimnasia "vientre estirado, tórax abombado". De ningún modo. Hay un abismo entre ambos. En la respiración "gimnástica", sólo es posible la respiración torácica (y eventualmente clavicular); la fase diafragmática (esencial) se pasa prácticamente por alto.

Por otra parte, cintura abdominal "controlada" no es sinónimo de cintura "contraída".

Una pared abdominal contraída, rígida como caparazón, impide toda respiración diafragmática. Las personas con respiración alta (subclavicular), de a un abdomen crispado, están perpetuamente en tensión, ansiosas, tienen la garganta apretada y el plexo solar contraído. Deben primero aprender a relajar a voluntad su cintura abdominal y mover su diafragma. La relajación del abdomen es para ellas la condición previa a la movilización del diafragma, mantenido en posición alta por la contracción de la pared abdominal y la falta de movilidad de las costillas.

Ejercicios respiratorios (una vez que se ha aprendido a respirar)***Ejercicio N°1 (en marcha)**

- 1) Caminar con paso lento
- 2) Inhalar una respiración completa contando (mentalmente) 1,2,3,4,5,6,7,8, un número a cada paso y haciendo que la respiración dure el tiempo invertido en los 8 pasos.
- 3) Exhalar lentamente por las fosas nasales, contando como anteriormente, hasta 8, un número a cada paso.

Este ejercicio puede hacerse a cualquier hora, lejos de las comidas.

Variante del ejercicio Número N°1:

- a) Inhalar mientras cuenta 8 pasos
- b) Retener mientras cuenta 8 pasos
- c) Exhalar mientras cuenta 8 pasos

No tiene que ser precisamente este número de pasos con tal de que se mantenga el ritmo. En la variante se puede establecer una relación de 2-1-2 con el número de pasos que dure la inhalación, es decir que si la inhalación dura 12 pasos, la retención será la mitad, o sea 6 pasos y la espiración 12 pasos.

***Ejercicio N°2**

- 1) Acostado o sentado
- 2) Inhalar lentamente una respiración completa, contando seis unidades de pulso.
- 3) Retener, contando tres unidades de pulso.
- 4) Exhalar lentamente por la nariz, contando seis unidades de pulso.
- 5) Retener, contando tres unidades de pulso.
- 6) Repetir varias veces hasta lograr adquirir el sentido del ritmo con facilidad.

Después de un poco de práctica se podría aumentar la duración de las inhalaciones y exhalaciones hasta que transcurran 16 unidades de pulso, teniendo en cuenta que las unidades de retención deben ser la mitad de las unidades para la inhalación y la exhalación, es decir, con un ritmo de una relación de 2-1, 2-1.

Ejemplo N°1

Inspiración: 8 pulsaciones cardíacas (p.c.)

Retención : 4 p.c.

Exhalación : 8 p.c.

Retención : 4 p.c.

Ejemplo N°2

I: 16 p.c.

R: 8 p.c.

E: 16 p.c.

R: 8 p.c.



Cuando se pueda efectuar este ritmo durante una hora, se podrá emprender otros ritmos o tiempos desiguales.

Ejemplo N°3

I: 4 p.c.
R: 16 p.c.
E: 8 p.c.

Ejemplo N°4

I: 8 p.c.
R: 32 p.c.
E: 16 p.c.

Ejemplo N°5

Los yoguis orientales ejecutan normalmente el ritmo siguiente:

I: 16 p.c.
R: 64 p.c.
E: 32 p.c.

Los ejercicios respiratorios rítmicos pueden efectuarse por la mañana y la noche en tiempo de reposo, que no entorpezcan las demás actividades. Al principio deberá escoger un ritmo donde pueda efectuar 12 respiraciones seguidas y luego ir aumentando progresivamente hasta media hora o más.

Técnicas de respiración de los grandes campeones de apnea

Las técnicas de respiración en los momentos inmediatamente anteriores a la apnea son de fundamental importancia y es necesario respirar de un modo correcto, relajado para poder tener el máximo rendimiento bajo el agua “No se hiperventila jamás antes de la apnea, la hiperventilación no es otra cosa que una técnica forzada y peligrosa, de expiración e inspiración que lleva en número fisiológico a una reducción de la presión parcial de anhídrido carbónico, después de una hiperventilación nuestra sangre no es como se cree más rica en oxígeno sino más pobre de CO₂, cuando disminuye el CO₂ puede provocar hormigueo en la nuca, en los dedos, en los labios, lleva a una sensación inicial de bienestar y una momentánea ausencia de la necesidad de respirar esto es una situación completamente anormal, artificial y peligrosa, quien hiperventila se engaña a sí mismo y cuando a nivel fisiológico las condiciones normales tienden a restablecerse puede ocurrir fácilmente el síncope.

La respiración en la fase inmediatamente anterior a la apnea debe ser muy liviana, larga y homogénea el tiempo de extensión debe ser doble respecto al de la inspiración, si por ejemplo una inspiración lenta y suelta dura 5 segundos, la expiración hecha en el mismo modo podrá durar 10 segundos, inicialmente se tiende a contar mentalmente el tiempo mientras que con la práctica la relación 1-2 entre inspiración y expiración vendrá natural. En un buen apneista un acto respiratorio completo puede durar hasta 45 segundos, 15 en inspiración y 30 en expiración. La inspiración viene hecha a través de la nariz, mientras el aire que sale debe salir por la boca, todo esto si la situación lo permite durante un entrenamiento en piscina, estas secuencias podrán ser respetadas sin problema pero para apnea en el mar inspiración e expiración deberán realizarse claramente a través del tubo respirador, necesariamente por la boca este tipo de ventilación deriva directamente del pranayama la rama del yoga que se ocupa de la dinámica de la respiración.

El ejercicio base para la respiración en bioenergética se hace asumiendo con posición inicial, acostado boca arriba con las piernas dobladas y los pies con las plantas en tierra a una distancia igual al ancho de la pelvis, las manos van puestas sobre el vientre por encima de los huesos púbicos en modo de poder sentir los movimientos abdominales durante el ejercicio; el movimiento de la pelvis que se hace deberá aumentar la profundidad de la respiración y la amplitud de los movimientos abdominales los mismos objetivos pueden ser conseguidos con variación similar a la presentada en este ejercicio como por ejemplo elevar lo más posible la pelvis durante la inspiración y bajarla durante la expiración, otras posibles técnicas de respiración son la respiración diafragmática, la costal o torácica y la clavicular ”

El control mental en apnea (por Humberto Pellizzari)

No es suficiente un arduo entrenamiento para lograr una apnea prolongada, pero si es el primer paso para lograrla. Lo más importante, sin lugar a dudas, es el control de la mente y la acuaticidad, la que nos permite movernos entre el agua con el mínimo gasto de oxígeno...



A diferencia de Jacques Mayol, Umberto Pelizzari no es adepto al yoga como técnica para aumentar la apnea. Su teoría se basa en el "Entramiento autógeno", algo similar al control mental.

Según los conceptos vertidos por él en la "Revista Apnea" de origen español "lo mejor para ampliar la apnea es mejorar la capacidad de relajación y concentración".

Muchos atletas esperan de un arduo entrenamiento físico el resultado de la ampliación de la apnea. Sin embargo la apnea es pobre.

En base al entrenamiento, el atleta comienza a comprender sus propias reacciones y aprende a controlarlas; de esta manera, la experiencia demuestra que ellos mismos pueden superar los 4 minutos de apnea en sus prácticas.

El primer consejo práctico que Pelizzari hace en este artículo es: "Uno de los primeros objetivos de la apnea consiste en no pensar que estamos en apnea". Pero todos sabemos lo difícil que es olvidarse que uno debería y necesita respirar. En esto, el control mental juega un papel fundamental.

Umberto Pelizzari ve como una vía difícil el yoga, pero reconoce que "puede ayudar a situaciones verdaderamente extraordinarias" como pueden ser la interrupción de las pulsaciones cardíacas y la actividad respiratoria durante un tiempo considerable. Algunos afirman la existencia de unos yogis capaces de parar el corazón durante 20 minutos.

En experiencias realizadas en laboratorios, algunos yogis han permanecido encerrados herméticamente en cajas acrílicas por más de 123 minutos y han sobrevivido a la experiencia.

Pelizzari comenta con respecto a este tema "El objetivo del Yoga es permitir al practicante **fundirse** en el mundo que lo rodea, se trate de agua o de aire y de despertar facultades vitales atrofiadas hoy en día. Para el apneísta la facultad **inconsciente** más importante es la del **reflejo de inmersión**. Este reflejo desencadena en nuestro cuerpo unos fenómenos fisiológicos, favorables para la apnea, como la reducción del ritmo cardíaco, la disminución de la presión sanguínea y una tendencia a la relajación muscular". Pero luego comenta: "El yoga no se puede aprender en un día, necesita años de práctica, de ejercicios, de meditación, y sobre todo unas costumbres alimentarias y un modo de vida muy riguroso, distante de los nuestros".

Por lo visto, Pelizzari no es muy adepto a las prácticas de Yoga, pero extrae fundamentalmente la esencia volcándola en la aplicación del control mental.

También se muestra en contra de la hiperventilación normal que todos los buzos conocen, y parafrasea un slogan de Mayol diciendo "**el que se hiperventila hace trampas a su organismo**", y agrega: "De hecho, provocamos una condición normal y artificial que crea un estado ilusorio de bienestar pasajero, que puede terminar produciendo un síncope".

Este comentario lo basa argumentando que al hiperventilarnos aumentamos la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea superando la normal.

El control mental es la base del entrenamiento de Pelizzari o lo que él llama training autógeno.

Pero lo que dicen los yogis y en especial Mayol, en este caso, a diferencia del control mental como técnica en sí, es que el yoga encierra un medio de vida muy riguroso.

Más allá de la opinión de Pelizzari, los resultados obtenidos por Mayol aplicando métodos de yoga fueron realmente satisfactorios.

Tanto el yoga como el control mental apuntan al control de la mente como base del dominio total de nuestro cuerpo. Teniendo esto como base podemos observar que los fundamentos de cualquiera de estas dos ramas no difieren; simplemente, pueden tener ciertos puntos de divergencia en cuanto a estilo de vida, pero para lo que netamente se aplica, la esencia es la misma.

POTENCIAL ACUATICO DEL SER HUMANO por Pipín Farreras

En el 1870 otro célebre filósofo francés de nombre Paul Bert observó que los gansos a fuerza de sumergirse una vez tras otra, disminuían los latidos del corazón (bradicardia), en "respuesta" al estímulo de retener la respiración y someterse a la presión hidrostática, esa misma curiosidad fué observada después en las aves pescadoras, los mamíferos, los reptiles, etc. El fenómeno se registró después con el nombre de "Diving Response" y años después fue descubierto también en el hombre, curioso también señalar que un fenómeno similar pero a la inversa ha sido descubierto recientemente en los peces cuando son examinados fuera del agua. El "diving response" se inicia en el hombre cuando este comienza el estado de apnea (retención de la respiración) y viene potencializado de los efectos de la inmersión bajo presión hidrostática y del directo contacto de la cara con el agua fría.

Uno de los potenciales acuáticos más asombroso del ser humano "la bradicardia" que sería la respuesta del organismo humano a los efectos de la inmersión en apnea. El corazón, a partir de ese momento comenzará bajo previa orden del sistema nervioso central con la disminución gradual de sus latidos dado que el organismo está consciente de que las contracciones del músculo cardíaco así como la energía malgastada por el cerebro en ordenar las mismas son la mayor fuente consumidoras de



energía. Energía, de vital importancia para la supervivencia bajo la superficie del mar en ese estado. Por ejemplo cuando yo comienzo la concentración psicológica previa a una inmersión, mi pulso oscila alrededor de los 75 latidos por minutos. Al comenzar el descenso y llegar a la cota de -50 metros, en dependencia del estado psicofísico y atlético en que me encuentre así como también las particularidades del día en cuanto a la positividad eléctrica del momento, sus condiciones climáticas, la altura del sol y generosidad del mar en el lugar, estos ya deberían haber disminuido a promedio de 30/min. Al llegar a la profundidad de -110 metros que es cuando hago el último control sobre mi sistema cardiovascular. Ya mi corazón debe estar latiendo en un promedio entre 10 y 14 latidos / min, aunque si he archivado en buenas jornadas asombrosos registros por debajo de "siete". Desde luego este fenómeno en mí viene favorecido por estrecho conocimiento del fenómeno y por el perfecto poder de auto control del concepto del poder de la mente que he desarrollado con las prácticas de las disciplinas Yogas y Buda.

Otra muestra fehaciente de la potencialidad acuática es la curiosa vasoconstricción de la periferia que el cuerpo humano experimenta al someterse a la inmersión que disminuiría el flujo de sangre oxigenada en la circulación mayor y menor así como en todos los tejidos de la periferia corpórea concentrando priorizadamente un flujo fresco de sangre a los órganos que no toleran la mas mínima deuda de O₂, o sea el corazón y el cerebro.

Otro potencial acuático nuestro es la disminución automática del metabolismo corporal el cual consentiría una considerable reducción del consumo de oxígeno y energético.

Para finalizar no podríamos dejar pasar por alto el fenómeno del "blood shift" (transportación de la sangre). Esta teoría aún no está demostrada directamente aunque si existe evidencia indirecta al sustento de ella y es usada para justificar el hecho de que el hombre pueda descender por debajo del límite teórico del "aplastamiento del tórax". La teoría del "thoracic squeeze", claramente es equivocada dada que las profundidades a las que yo descendo ratifican que la máxima profundidad alcanzable por el hombre durante una inmersión en apnea está determinada por el cálculo entre el volumen pulmonar máximo (total lung capacity, TLC) y el mínimo (residual volume, RV) de un sujeto en particular. Tomemos mis datos para establecer un ejemplo: Mi volumen pulmonar total en inspiración en estos momentos debería ser alrededor de 7 litros y un RV promedio de 1.5 litros. Estos, una vez sometidos al cálculo anterior, limitaría la capacidad de mi tórax a soportar una presión igual a 4.6 atmosferas, o sea delimitaría mi capacidad para sumergirme a una profundidad de -36 metros. Claramente, esta teoría es fácilmente repudiada, dadas las profundidades a la cuales me he sumergido.

Sucede que según la teoría del "blood shift" la cual yo puedo denominar como una "tesis" (ya que el fenómeno lo experimente en mis principios como una sensación aterradoras, pero después con la práctica de manera muy placentera durante todas y cada una de mis inmersiones cuando al comenzar los descensos experimento la sensación de que los pulmones se me inundan de liquido) dice que a medida que comenzamos a descender, el organismo humano como mecanismo de defensa comienza a trasladar sangre de la periferia al interior de los pulmones sustituyendo el aire que se alojará en las vías respiratorias y en los senos paranasales. La sangre es un líquido y los líquidos no son comprimibles, de esta manera al reemplazar el aire (que en su condición de gas si es comprimible), la presión de la columna hidrostática no podría jamás quebrar la caja torácica.

ALGO MAS QUE PULMONES

UN ACERCAMIENTO A LA PSICOLOGIA DEL APNEISTA

"... Sueña con los ojos abiertos, está distraído y absorbido por un mundo libre de los límites cotidianos y, por el contrario, rico en situaciones aptas para favorecer libres expresiones de las propias tendencias instintivas..."

Para ser apneista no sólo basta soñar con ese azul profundo y silencioso que incita a romper los límites corporales y naturales. Tampoco basta con tener unas condiciones físicas excepcionales que sugieran años y años de dedicación absoluta. Esos son elementos importantes...si, pero no los únicos.

Hay uno mas... ¡nuestra mente!, ¡Nuestra hermosa, misteriosa y bastísima psique!, y el porque de su gran influencia es lo que nos ocupa en este acercamiento teórico.

Pero para adentrarnos en la psicología del apneista es necesario en primera instancia definir como se relaciona la psicología con el deporte (y el deportista) en general.

Partamos entonces de que el deporte está conformado y a la vez definido por tres factores de alto contenido psicológico: el juego, el agonismo (Agresividad competitiva) y la psicomotricidad.

Estos tres elementos interactúan de variadas maneras y en diversos individuos creando condiciones particulares inherentes a él mismo y a la situación deportiva a enfrentar. Entonces lo que hace la psicología deportiva es retomar estos elementos interactuantes del deporte e intentar darles una



canalización adecuada que confluya en satisfacción personal para el deportista, no sólo por el éxito sino también por el goce emocional obtenidos.

Pero la psicología no se detiene allí, sino que también busca crear un equilibrio entre el individuo mismo y el deporte elegido. Esto lo hace a través del estudio y profundización de lo que le atañe: La personalidad, ya que ésta se convierte en un argumento dominante al darle explicación a las motivaciones y a la dinámica misma del juego y la competición.

Así pues, hablar de lo que es personalidad nos tomaría textos enteros y quedaría aún así inconcluso, ya que existen un sinnúmero de teorías desde las psicodinámicas hasta las factoriales pasando por las psicosociales, interpersonales, motivacionales, orgánicas y comportamentales, que han intentado darle una explicación y definición completa. Pero para efectos del presente artículo y de la temática expuesta, retomemos la definición que **R.B. CATTELL** (Psicólogo norteamericano creador del 16 PF, una de las pruebas más importantes utilizadas en la evaluación de la personalidad) le dá: "La personalidad es lo que permite predecir lo que hará una persona en una determinada situación". Este concepto está desarrollado sobre el **RASGO**, es decir, sobre una estructura mental que se obtiene de la observación coherente de un determinado comportamiento.

Ahora bien, retomando todo esto y centrándonos más hacia lo que es la psicología y la personalidad del apneista, podemos decir de primer plano que las motivaciones que mueven a un individuo a romper sus propios límites a través de la apnea, no son ni de carácter exhibicionistas, ni de carácter económicos, ni de carácter afiliativos. Tienen más bien un tinte intrusivo, es decir, lo motiva más exigencias internas que externas y/o sociales.

Esta característica se hace esencial a la hora de definir algunos rasgos predominantes en la personalidad del apneista, no queriendo decir con ello que son los únicos, pero sí muy significativos.

En primera instancia, hay una tendencia a tener un carácter introvertido, es decir, cerrado, reflexivo y, sin ser un sujeto asocial, con escasa disponibilidad a la relación social. Esto lejos de ser un factor obstaculizador, le permite por un lado afrontar con más dominio emocional las sensaciones y sentimientos de silencio y soledad experimentados en la profundidad y por otro lado poder "aquietar la mente", para que sea esta quien influya sobre el organismo y no al contrario.

En segunda instancia, el sentido de la autosuficiencia está bastante marcado (por ello no prima la motivación exhibicionista), posibilitando con esto un escaso conformismo que siempre le está llevando a lograr un centímetro más...

Su equilibrio emocional debe tener una ausencia casi, se podría decir, que absoluta, de arranques neuróticos (Es decir ansiedades altísimas -incapacitantes-, fobias o histerias), así como caracteriopáticos, o sea, explosiones de mal humor. Por el contrario su afectividad debe ser tendente a los tonos eufóricos del humor.

Bernardi (Autor italiano) define la apnea como "*Resistencia al sufrimiento físico, a la necesidad impelente de respirar y el continuo control de las reacciones emotivas*". Y dice que esta separación que se hace en la apnea entre el mundo "fantástico" y la realidad natural y circundante, implica una potenciación y una ampliación de las funciones del YO (individuo mismo) en sus capacidades perceptivas, valorativas, motrices y memorísticas.

En conclusión, en la práctica de la apnea a niveles extremos, hay requisitos de orden psicológico que no pueden desdeñarse ni pasar por alto. La integridad del equilibrio emotivo y de las capacidades senso-motrices, y la ausencia de radicales neuróticos o caracteriales, o de predisposición (psicológica) a los accidentes, son las condiciones de idoneidad en esta actividad deportiva que nos incita a soñar con los ojos abiertos...

LA PREPARACION PSICOLOGICA DEL APNEISTA

Un Deporte Autodidacta.

Frente a su preparación el apneista, deberá afrontar, controlar y utilizar a su favor una larga lista de factores, como son: capacidad de esfuerzo, motivación, interés, impulsos, confianza en sí mismo, estrés durante los días anteriores a la prueba y durante la prueba misma. ¿De qué forma puede un apneista armonizar todas estas variables, si se trata, mayoritariamente, de un deporte autodidacta, donde el aprendizaje se realiza "por sí mismo"?

Los Fundamentos Del Método.

El apneista debería obtener el mayor conocimiento posible de las variables psicológicas que se desencadenan el día de la prueba y que le pueden permitir afrontarla con mayor éxito. Para lograr un elevado rendimiento del deportista durante la competición, son necesarios una serie de requisitos a nivel psicofisiológico. Parece determinante un moderado grado de activación, ya que tantos niveles bajos como muy altos, deterioran la habilidad de rendir al máximo. El umbral de activación será



necesariamente mucho más bajo que, por ejemplo, en natación que se da en unas condiciones distintas y de menor estrés físico.

Es necesario, a nivel del pensamiento, la mayor concentración posible. Es interesante realizar una evaluación objetiva de toda la información (positiva y negativa) del curso de la competición y ser capaces de adaptar las habilidades y estrategias a las necesidades de cada momento.

Las decisiones deberán tomarse de la forma adecuada y oportunamente, incorporando el autocontrol y huyendo de las acciones impulsivas. El rendimiento se ve muy favorecido si, a nivel afectivo, el estado de ánimo es equilibrado. En este sentido es interesante que concluyan un moderado y controlado temor y una alta confianza en las propias posibilidades.

Equivocaciones y Malas Aplicaciones.

De forma incontrolada, sin orden ni sistema, las gentes continúan aplicando a los deportistas, para reforzar su equilibrio psíquico competitivo, métodos como la comunicación paternalista y verbal del tipo "... y ahora ¡a ganar!". Con este sistema y de forma despersonalizada se trata de infundir valor al deportista.

Aunque también se utilizan otros muchos métodos, tales como la sugestión individual, que representa un espíritu de lucha sin estructurar, o bien, sistemas de disuasión como intentar desviar conscientemente la atención de la prueba mediante otras ocupaciones, o la relevancia del objetivo de la prueba. También se puede caer en el peligro de una excesiva relajación muscular antes de la competición y mientras se intenta "empezar relajado", porque no, nos puede tentar el tan conocido doping, es decir activar las propias fuerzas mediante excitantes. Aunque también hay quien confía el triunfo a prácticas mágicas, supersticiones en el deporte, etc.

Métodos adecuados

Por el contrario, la psicología del deporte propone otros métodos, que presentan la ventaja de poder planificarse, hacer predicciones y conocer sus efectos.

1. Sugestión, para actuar sobre la regulación del tono muscular.
2. Hipnosis, se dan órdenes que se deben ejecutar en la fase post – hipnótica. Técnica muy utilizada en Francia en los centros de alto rendimiento.
3. Entrenamiento autógeno de Schultz, método de autorrelajación concentrada para antes y después de la competición. Es el método utilizado por "Pipin", récord en inmersión en apnea (peso variable y constante).
4. Relajación progresiva de Jacobson, se llega a una relajación profunda después de fases escalonadas. Es más fácil de aprender que el anterior.
5. Entrenamiento sicotónico, se persigue el dominio de la tensión corporal mediante la influencia psíquica. Se consigue una actitud relajada y flexible.
6. Insensibilización sistemática, después de un entrenamiento de relajación, se representan conscientemente los momentos provocadores de ansiedad en la propia competición, hasta que desaparece la ansiedad misma.

El estrés bajo control.

En líneas generales un moderado nivel de estrés parece favorecer el rendimiento óptimo, mientras que la ausencia de respuesta o un nivel elevado del mismo, parece perjudicarlo. Por tanto, se supone recomendable un mínimo de estrés, para poder fijar la concentración en la acción, visualizar la zona. Estos mínimos de estrés, inciden en la disposición para procesar la información en el curso de la prueba. Por el contrario, unas tasas altas de estrés nos llevarían a una falta de concentración (debido a la preocupación intensa por el éxito), a una continua indecisión y una carencia de autocontrol.

A nivel físico, un estrés excesivo provocaría tensión muscular, con la subsiguiente merma de la apnea y una sobrecarga de esfuerzo en la inmersión y para acabar de redondearlo, la conducta estresante provocaría miedo anticipado, irritabilidad, baja confianza en sí mismo y pesimismo... En síntesis, el deportista debe afrontar la competición en las mejores condiciones psicológicas. Para ello deberán considerarse cuidadosamente los factores propios del entorno del deportista y las fuentes de estrés ajenas al deporte: por ejemplo, tener dificultades familiares, es otro factor que puede inducir al deterioro del rendimiento.

Miedo y Emociones.

El miedo al fracaso, el miedo a sufrir un accidente, el miedo a tener un síncope al aumentar los descensos y las profundidades... el miedo en cualquiera de sus vertientes, conduce al apneista, a la inseguridad.



En el entrenamiento previo se adquiere la confianza en uno mismo, al alcanzar los objetivos fijados y vencer el miedo poco a poco. Aquí podemos tomar como ejemplo los entrenamientos hiperprofundos de Mazzarri y Bernardo Salvatori, durante los meses anteriores al mundial de pesca de Mallorca. Ellos sabían que debían profundizar y habría que romper barreras para ganar. Nunca debemos anticipar mentalmente un desastre. Actuando de esta manera se mina nuestra motivación.

Las emociones también influyen de forma importante en la acción deportiva. Estas están presentes, tanto en la preparación de la acción, como en su realización. Los acontecimientos emocionales facultan para el éxito deportivo. El dominio emocional y la estabilidad es algo que el deportista debe imponerse a sí mismo, como una condición más de su entrenamiento.

El Entrenamiento Mental.

Este tipo de entrenamiento nunca puede sustituir el físico, pero si reforzarlo. Por ejemplo, para mejorar la técnica de descenso, lo ideal sería la representación mental de los movimientos, realizándolos de verdad. La forma de pensar productiva, unida a la ejecución impecable de la técnica, refuerzan la preparación psicofísica de buzo y potencian las facultades físicas. **Visualización y práctica en imaginación:** está técnica crea un estado de relajación positiva ante las condiciones estresantes, como pueden ser los últimos minutos de un campeonato. La estrategia consistiría en la detención del pensamiento y de los elementos disfuncionales o perjudiciales para el rendimiento final. Además, también es interesante practicar el autorrefuerzo, tras la eliminación de la sensación imaginaria de dolor y fatiga.

La práctica en imaginación, tiene, por tanto, dos finalidades: dotar al deportista de habilidades con las que pueda enfrentarse a los estímulos estresantes de la competición y fortalecer al competidor en las tareas que le llevan al límite de sus posibilidades (por ejemplo descensos a más de 30 metros), con la incidencia positiva que ello provoca en la percepción del control y la disminución de errores.

El Sentido de Equipo

Aunque la apnea es un deporte individual y absoluto, el compañero de buceo y el resto del grupo, resultan piezas claves en la preparación psicológica del deportista.

La confianza en las propias fuerzas, muchas veces no son suficientes. A estas alturas resulta irrelevante cualquier reflexión, pero de todos modos, buzo y compañero de buceo, deben coordinar su trabajo de manera pertinente. Deben aprender a analizar el potencial de cada uno, asignar funciones de equipo y erradicar las mínimas tensiones de grupo.

VALORACIÓN PSICOLOGICA DEL APNEISTA

Caneva y Zuin, estudiando a 46 deportistas submarinos obtuvieron de los registros de la valoración psodiagnóstica los siguientes elementos caracteriológicos:

El 65% de ellos tiene una inteligencia superior a la media; el 25% es de inteligencia media y solo el 10% tiene un nivel intelectual inferior. En general, es un deporte elegido por personas de un buen nivel cultural. Se dan, significativamente, las siguientes características:

1. Introversión, carácter cerrado y reflexivo y escasa disponibilidad a la relación social.
2. Marcado sentido de una autosuficiencia (por ello pueden prescindir del público), con escaso conformismo pero una abierta sumisión a la experiencia ajena.
3. Equilibrio emocional con ausencia de puntos de arranque neuróticos o caracteriopáticos y con afectividad tendente a los tonos eufóricos del humor; tal equilibrio psíquico resulta aún más evidente en los neófitos que practican intensamente la actividad (señal indudable del afecto favorable producido por este deporte).
4. Racionalidad llevada hasta la escrupulosidad, autocontrol y prudencia.
5. Agresividad notablemente reprimida, con modesta entidad de la carga agonística.

En efecto, la práctica del deporte submarino es una experiencia de "Vida Paralela" más que un auténtico deporte. Este modesto agonismo no debe maravillar, ya que es suficiente para satisfacer aquellas exigencias autovalorizadas y compensatorias que constituyen la motivación profunda de toda expresión agonística, expresión que, por otra parte, es vivida por el deportista submarino de modo diverso.

BIBLIOGRAFIA

- Psicólogo **JUAN CARLOS RODRIGUEZ** Revista Apnea Nro. 19-1994

"LA APNEA SE VUELVE PERFECTA y MUY PELIGROSA CUANDO EL ESFUERZO POR LOGRARLA DESAPARECE"

