

NATACIÓN PARA NOVATOS¹

Tengo 39 años relacionándome con el mundo de la natación y mi experiencia, ha sido producto de la comprensión y el entendimiento de tantas situaciones producto precisamente de mi conexión con el agua. Situaciones que me han permitido después de tantos años, aprender un conjunto de vinculaciones, afectaciones, beneficios que tienen que ver con el ejercicio sistemático de este deporte; con la salud, con la técnica, para el dominio de la actividad en el agua y la competencia como tal. En fin son muchas situaciones que he tenido que enfrentar, que me han permitido desprenderme de la “novatada” para convertirme hoy en un entrenador profesional, en un atleta y en lo que pareciera sencillo, pero no es, en mi entrenador personal.

La relación con el agua produce un encuentro de elementos y emociones: deseos, expectativas, temores, esfuerzos, tolerancia al cansancio. Requiere asumir toda una postura psicológica que facilite neutralizar los temores y miedos, para potenciar las aptitudes, teniendo como meta final el mejor de los desempeños en el agua.

Este encuentro del que estamos hablando varía según la edad, quizás los niños en su primera etapa de vida, aún tienen fresca su originaria relación con el medio acuoso; el panorama cambia para los jóvenes y los adultos, sobre todo si su iniciación con este encuentro empieza cuando ya se ha avanzado un tanto en la vida.

PASADO ACUÁTICO

Son muchas las líneas que se han escrito para vincularnos antropológicamente con el agua. Las teorías evolucionistas de una u otra manera describen un pasado vinculado al mar. He tenido la oportunidad de leer alguna de ellas, sin embargo llama especialmente mi atención la interesante compilación e investigación que realizara el experimentado Doctor Daniel Roberts, quien ha dedicado su vida a estudiar la evolución del hombre y su relación con el agua. Esta curiosidad de Roberts se fundamenta en la necesidad de buscar un sistema de ejercitación física para recuperar nuestra normalidad biomecánica, ya que en su vida

¹ Agradezco al Entrenador Goyo Tavío, por sus horas dedicadas a enseñarme, orientarme y corregirme como nadador, como atleta y como persona; a la Dra. Gianna Vegas, por su aporte y revisión; y a la Ing. Mary Cruz Acosta y a la atleta Gabriela Rodríguez, por sus valiosas observaciones y comentarios.

profesional ha atendido a más de 37 mil casos relacionados con patologías en la columna vertebral y esta realidad lo impulsa a buscar fórmulas para mejorar la calidad de vida de sus pacientes

*Roberts primeramente, estudió a Darwin y su teoría evolutiva, para llegar al texto de Desmond Morris, **El Mono Desnudo**. Esta historia viene al caso porque este afanado Doctor no entendía por qué si descendíamos del mono, el hombre estaba efectivamente desnudo, es decir, sin pelo, por qué el homo sapiens tenía rasgos que lo distinguían de sus primos los primates: grasa subcutánea, glándulas sebáceas más grandes, himen, lágrimas saladas; el control voluntario de la respiración, los mecanismos reguladores del flujo de sangre durante la inmersión y la regulación de la temperatura².*

Narra Roberts que hace 200 mil años los antepasados inmediatos del homo sapiens fueron especialmente muy grandes, con una estatura promedio de 2 metros y un peso de 130 Kgs. De allí que se les denominará a esa especie Goliat³. Goliat tuvo problemas en la tierra porque era muy grande para refrescarse⁴. Estos descendientes de Goliat resolvieron el problema volviéndose más pequeños y mudándose cerca de un cuerpo de agua. Mientras estuvieran relativamente cerca de un cuerpo de agua, su supervivencia estaba más o menos garantizada, porque ahora podían atrapar peces con facilidad, comer frutas, huevos; podían cazar, pescar y flotar.

Refiere Roberts que somos el resumen de todo lo que ha sucedido antes, tal y como está registrado en nuestro mapa anatómico y fisiológico del ADN, ya que aún conservamos características de nuestra rica herencia evolutiva. Mientras más pueda nuestro estilo de vida sintonizarse con el estilo de vida que nos trajo aquí, mejor responderán nuestros cuerpos.

“No es necesario reproducir las condiciones que amenazaban nuestras vidas. (...) Podemos reproducir nuestro ambiente acuático para hacer ejercicios, pero no necesitamos reproducir el riesgo y otras condiciones adversas que nos hicieron huir hacia el agua buscando sustento y protección”⁵

² Roberts, Daniel. La Solución Evolutiva. El concepto Delfin de Ejercicios y la Dieta del Mono Desnudo. Pág. 68

³ Ibid. Pág. 69

⁴ Los elefantes, los rinocerontes, hipopótamos y otros animales semiacuáticos necesitan estar muy cerca del agua para poder refrescarse en ellas constantemente durante el día.

⁵ Ibid. Pág. 74

*En este sentido quiero citar, como referencia para los novatos interesados en profundizar el tema, el concepto **Delfín de Ejercicios**. Este es un programa de ejercicios personalizado, diseñado por Roberts, con bases científicas que tiene sus fundamentos en principios anatómicos, fisiológicos y evolutivos que forman parte de nuestro patrimonio biológico. Básicamente desarrolla una metodología basada en la flotación asistida, ejercitando todos los músculos mientras flotamos.*

Roberts refiere que llegó a esta técnica, porque era pésimo nadador y en su relato evidencia un intenso temor al agua, por lo que se colocó un cinturón de flotación para vencer estos temores y estuvo tan fascinado por la nueva experiencia con el mar, que convirtió esta práctica en algo cotidiano, notando una mejoría considerable en su tono muscular y en sus condiciones físicas. El cinturón le permite conservar la posición horizontal, imitando muchas de las figuras y juegos de los delfines. Esta técnica es especialmente buena para las personas que le tienen miedo al agua. Según Roberts la flotación asistida, principalmente en posición vertical nos permite regresar a nuestros orígenes y convertirnos en mamíferos adaptados al agua como los delfines⁶.

*Desde el **Programa de Natación Terapéutica** recomendamos esta metodología implementada por el Doctor Daniel Roberts, para aquellos que efectivamente inician una nueva relación con el medio acuático, pues la flotación asistida perfectamente ayuda a la adaptación de los sentidos a este medio, permite superar los temores al agua (más adelante explicamos la hidrofobia) y a través de la posición vertical, parecida a la bípeda que nos permite desplazarnos por el medio seco, hacemos de esta experiencia una situación más cotidiana. Recordemos que el nadar, implica un cambio en la noción espacial, -nos desplazamos de manera horizontal- y exige una readaptación de cómo percibimos las cosas, por lo que se requiere una fuerte participación del sistema nervioso, que reaprende, envía estímulos y maneja nuevas sensaciones.*

*El concepto **Delfín de Ejercicios** nos permite en todo caso manejar la primera experiencia con el medio acuoso de forma menos traumática y es de gran ayuda para recuperar el tono muscular en personas con traumatismos o lesiones en su sistema músculo esquelético. Mientras más tiempo pasemos en el agua, le permitiremos a la naturaleza seguir su curso y confiaremos en la memoria muscular evolutiva, permitiéndole a nuestro cuerpo decidir qué podemos hacer y en que grado podemos hacerlo⁷.*

⁶ *Ibíd.* Pág. 106

⁷ *Ibíd.* Pág. 110

LA HIDROFOBIA

El desarrollo del concepto Delfin de Ejercicios y toda esta relación antropológica con el agua, nos lleva estudiar con más detalles nuestra relación con el medio líquido. Ciertamente tenemos un legado acuático, pero en ese tránsito evolutivo, también nos fuimos haciendo sedentarios, más dependientes de la tecnología, menos activos y nuestra relación con el agua se fue distanciando, eso explica por qué existen temores y miedos.

*Quizás uno de los miedos más comunes es **la hidrofobia** o miedo al agua. Este temor puede tener diversos orígenes: una pesadilla, una película que exagera los peligros de las aguas abiertas, una mala experiencia que definió un primer contacto con el agua – te lanzan al agua sin saber nadar- experiencia de ahogados en la familia o círculo íntimo. Pero más allá de esto, también existen otras razones que tienen que ver directamente con la relación que se establece con un medio diferente al seco y con el cambio de la posición bípeda que nos permite desplazarnos al caminar y la posición horizontal, que nos permite desplazarnos en el agua.*

La posición horizontal define una nueva relación espacial y desde el punto de vista neurológico, modifica la forma como vemos y sentimos las cosas. Esta percepción está definida por el sistema propioceptivo de nuestro cuerpo, que funciona como un radar para ubicarnos en el espacio y que tiene su torre de control en los pares craneales de la cara⁸ o terminaciones nerviosas que tenemos en el rostro; y que se prologan y recorren el órgano más extenso de nuestro cuerpo: la piel. Cuando nuestro cuerpo, nuestra cara, especialmente, entra en contacto con el agua se estimula todo el sistema de percepción de las cosas y primeramente podemos experimentar sensaciones de ahogo, desesperación, angustia. Este radar debe acostumbrarse a un nuevo medio - el acuoso- y en este sentido aprender a definir coordenadas, para describir una nueva relación espacial, dándonos progresivamente una sensación de seguridad y serenidad. En la medida en que uno supera estos temores puede avanzar en el desempeño.

El ser humano es un organismo complejo, capaz de recibir muchos estímulos, de seleccionarlos para dar la respuesta adecuada. Una persona

⁸ Por la cara inferior del encéfalo emergen del sistema nervioso central 12 pares craneales para formar parte del sistema nervioso periférico. Los pares craneales realizan funciones sensitivas y/o motoras, principalmente en la región de la cabeza y el cuello. Los nueve nervios con fibras motoras también contienen fibras sensitivas que se conectan como propio receptores, liberan información al sistema nervioso central sobre la tensión muscular y el equilibrio del cuerpo

que esta aprendiendo una habilidad natatoria a través de observaciones experimentales empieza a asociar estímulos y respuestas, paulatinamente⁹.

Para un nadador la cantidad de estímulos que recibe de sus ojos y sus oídos es muy limitada, por lo que sus principales fuentes de estímulos vienen del tacto o la presión; de las sensaciones vestibulares que le informan sobre la posición de su cuerpo y las sensaciones cenestésicas (de movimiento) que surgen de sus músculos, tendones y articulaciones¹⁰. Por esto que la adaptación pasa por “escuchar” estos estímulos, procesarlos para reacomodar nuestra percepción de las cosas, ubicar el radar y poder trazar las coordenadas que nos van a facilitar el rendimiento.

CAUSA Y EFECTO. CIENCIA Y TÉCNICA

Las primeras experiencias como nadador son más complejas de lo que imaginamos y generalmente quien se inicia no tiene muchas idea de lo que está pasando con su cuerpo. Es importante que el nadador empiece a asociar a través de su cuerpo, ciertas sensaciones cinestésicas con ciertos estímulos externos, que le dicen que está nadando con eficacia, esto aclara una relación muy importante y definitoria para la actividad: la relación causa-efecto¹¹.

Desde los primeros días de entrenamiento hasta siempre, el entrenador debe, primeramente trabajar en la habilidad de nado natural, que varía de persona en persona. Luego debe trabajar sobre el estímulo, la ansiedad, el esfuerzo, la tensión y la forma como son presentados los ejercicios prácticos¹²

En el caso del estímulo, puede ser definido como la disposición general que incita a la lucha y un buen grado de estimulación acelera el progreso. La ansiedad es definitiva por el estado de sentirse inquieto, aprensivo o angustiado por causa de las dudas de lo que puede suceder. Una ansiedad extrema afectará desfavorablemente la tasa de instrucción de la mayor parte de individuos, así como su actuación motora; mientras que una menor ansiedad para mejorar la tasa de instrucción^{13, 14}.

⁹ Counsilman, James. La Natación. Ciencias y Técnica para la preparación de campeones. Editorial Hispano Europea, Barcelona, España. Pág. 211

¹⁰ *Ibíd.* Pág. 212

¹¹ *Ibíd.* Pág. 212

¹² *Ibíd.* Pág. 214

¹³ *Ibíd.* Pág. 215

¹⁴ Adaptaciones del Sistema Nervioso Central (SNC): Durante el entrenamiento a causa del acondicionamiento de las sensaciones que se producen durante la irritación de los receptores táctiles, de temperatura y vestibular en los nadadores se forma una percepción especialmente compleja a diferentes estímulos, aspecto que recibe el nombre de "sentido del agua", lo que le permite analizar las variaciones

La ansiedad extrema, la tensión y la aprensión pueden impedir al nadador más lento, aprender a que coordine adecuadamente sus movimientos. Un buen instructor es capaz de analizar el nivel de ansiedad de su equipo o clases, por eso la importancia del seguimiento, la ciencia y la técnica, para así reducir o incrementar la presión que impone, a fin de que los alumnos no estén demasiado relajados o demasiado tensos.

Existen ejercicios que nos permiten mejorar nuestra relación con el agua y hacer de este contacto un encuentro cada vez más natural. Uno de estos ejercicios tiene que ver simplemente con la exposición al agua, pero quizás los ejercicios más importantes están relacionados con la respiración y aquí ya entramos primeramente en la relevancia de la técnica. Antes de conocer los estilos y avanzar en los desplazamientos, tenemos que aprender a respirar por la boca; cosa que no es precisamente habitual. El asunto de la técnica es uno de los aspectos que más me preocupa como entrenador, ya que como atleta sé que es una cuestión de vida, porque debe atenderse siempre. En el caso específico de la respiración, vemos que los peces por ejemplo, tienen condiciones anatómicas especiales para lograr el intercambio de oxígeno dentro del agua; nosotros en cambio tenemos que aprender a respirar por la boca, para poder nadar.

Al igual que la hidrofobia, nuestra primera experiencia respiratoria en el agua – a través de la boca- implica la entrada de más oxígeno en nuestro cuerpo; una cantidad que no estamos acostumbrados a manejar diariamente. Entonces también podemos experimentar angustia, ahogo o desesperación, incluso algunas personas dicen experimentar mareos, esto por la mayor irrigación de oxígeno al cerebro. Un buen entrenador puede fácilmente detectar esta angustia, a través de los desplazamientos,

en la magnitud de la resistencia del agua, su presión y temperatura, contribuyendo a que realice mejor los movimientos.

En todos los estilos de la natación y fundamentalmente en el libre, durante los entrenamientos se incrementa la estabilidad funcional del aparato vestibular a causa de los estímulos repetidos durante los giros con la cabeza para realizar la inspiración y la espiración; así como por la incidencia del frío sobre el aparato vestibular. A causa del entrenamiento sistemático en los nadadores experimentados: Es mayor el peso del cerebro, Aumenta el número de las ramificaciones de las dendritas de las neuronas de los grandes hemisferios, Se incrementan las propiedades de regulación (buffer) del tejido nervioso, Aumenta la actividad de los fermentos oxidantes, Es más rápida la asimilación del ritmo de los estímulos y en dar su respuesta (elevada labilidad de las células nerviosas, Aumenta la movilidad de los procesos nerviosos que se manifiestan (trabajo de velocidad) en el acortamiento del periodo latente de las reacciones motoras, la exactitud de las diferenciaciones y el incremento de la rapidez de los procesos de información provenientes de los analizadores.

<http://www.monografias.com/trabajos66/adaptaciones-biologicas-nadador/adaptaciones-biologicas-nadador2.shtml>

erráticos, sin coordinación del nadador. El atleta pareciera “atorado” por llegar y su respiración no es regular, sino desordenada. Cuando el nadador aprende la técnica de respiración, sus desplazamientos son más fluidos y coordinados, por lo que mejora notablemente su desempeño en el agua.

Ya hemos hablado de estas experiencias y más adelante profundizaremos en aspectos como la técnica: pero no quiero dejar por fuera, la barrera del frío y de la desnudez que se encuentran entre las primeras experiencias de un nadador novato. Las temperaturas en una piscina, por ejemplo, en un estanque, río, lago -incluso en el mar- pueden ser bastante bajas, con relación a la llamada temperatura ambiente. La sensación de frío debe vencerse en primera instancia para poder zambullirse en el medio acuático. Esta sensación no viene sola –debemos mencionar la poca ropa necesaria para nadar-. El traje de baño nos lleva a una semidesnudez que no nos protege mucho del frío y que nos expone a los demás. Esa exposición es otro reto para el nadador, porque viene el temor a la crítica, al rechazo, sobre todo con lo relacionado a la estética corporal y los patrones impuestos por la sociedad de consumo, es decir, cuerpos delgados, esbeltos y casi perfectos.¹⁵

¹⁵ Adaptaciones biológicas del sistema locomotor del nadador: A causa del entrenamiento en el organismo del nadador se desarrolla la fuerza de los músculos, participando durante la realización de este tipo de trabajo todos los principales grupos musculares, constituyendo los estilos libre y mariposa, los de mayores exigencias a los músculos de los brazos y de la región escapular, ocasionando su desarrollo.

Los músculos del nadador deben estar adaptados al trabajo, tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas. El desarrollo de los músculos esqueléticos va acompañado del aumento de la masa y el volumen (la hipertrofia) que se acompaña de: El aumento del volumen de diversas fibras musculares, en ellas se engrosa el sarcolema, aumenta el volumen del sarcoplasma, aumenta el número de miofibrillas y de otros elementos estructurales intracelulares. La hipertrofia también se acompaña de: Un mejoramiento de su circulación sanguínea al aumentar el número y el diámetro de los capilares, mejor innervación producto al aumento de las terminaciones nerviosas, mayor cantidad de mioglobina que garantiza una mayor capacidad de oxigenación y de los procesos oxidantes. Mayor excitabilidad y labilidad que se acompañan de mejor contracción y relajación. El desarrollo de los músculos esqueléticos conduce al incremento del peso específico del cuerpo. Poseen mayor fuerza.

También en los huesos ocurren cambios significativos, como son: Es mayor el engrosamiento y su solidez. Se incrementa el número de osteóns. Aumenta la fuerza mecánica.

<http://www.monografias.com/trabajos66/adaptaciones-biologicas-nadador/adaptaciones-biologicas-nadador2.shtml>

ESTIMULOS EN EL MEDIO ACUÁTICO

Estudiando para poder entender todas estas reacciones y el impacto de la natación en nuestro cuerpo, he aprendido que el medio acuático estimula muchas áreas de nuestra anatomía. Mi propia experiencia me llevó a estudiar todos los sistemas que integran nuestro cuerpo y allí me topé, entre otras cosas con el hipotálamo, zona del encéfalo del tamaño de un terrón de azúcar; compuesta de numerosos cúmulos de células nerviosas llamadas núcleos. Junto con la glándula hipófisis, controlan y regulan la temperatura corporal, la ingesta de alimentos, el equilibrio, el flujo sanguíneo, el ciclo de sueño vigilia y la actividad hormonal¹⁶. También está implicado en la determinación de respuestas a las emociones como el enfado y el miedo. ¿Ven por qué llegué hasta aquí? El hipotálamo tiene mucho que ver con nuestra experiencia como nadadores, para controlar el frío, para lograr el equilibrio, para responder a los miedos; para descansar y controlar la actividad hormonal.

Repetimos una vez superados estos temores, la relación con el agua se sincera y el nadador comienza a experimentar sensaciones propias de las bondades de ejercitarse en el agua, especialmente de la práctica de la natación. Es importante considerar que nuestras primeras sesiones en el agua no deben ser tan largas, evitando llegar a la fatiga, para facilitar esta adaptación al medio acuático.

Recordemos que el agua como medio de percepción estimula todos los sentidos y también es necesario adaptar el gusto al sabor del cloro –en el caso de una piscina- por ejemplo. La vista debe acostumbrarse a ver por debajo del agua, los ojos deben aprender a sobrevivir a la sal, al cloro, al sol. La piel estimulada en toda su extensión, debe adecuarse a las nuevas temperaturas y debe ser hidratada y protegida constantemente. Los oídos deben acostumbrarse al silencio debajo del agua y a los ecos que se perciben durante el desplazamiento. El olfato también distingue el olor del cloro o del reservorio de agua en cuestión y a veces asusta cuando el agua entra por la nariz.

Pasemos a ahora a otro elemento interesante y es que en el agua nos olvidamos de nuestro peso corporal y esto se debe a que dentro del medio líquido nuestro cuerpo pesa nueve veces menos que fuera del mismo, aumentando la movilidad y la flexibilidad de la persona. Esta es una de las cualidades que determina que la natación sea calificada como una actividad de bajo impacto, gracias a este efecto de antigravedad se reduce

¹⁶ Grigalbo. Pequeña Guía del Cuerpo Humano, Barcelona 2002, pág. 137

el estrés o la presión sobre nuestras articulaciones y sobre el sistema esquelético en general. Hay una sensación de libertad, de agilidad y a veces de vulnerabilidad, debido a esta sensible pérdida de peso corporal. Imagínese una persona que pesa 100 Kg. en el medio seco, pesaría 10 Kg. en el medio acuático. Esta realidad permite la ejecución de movimientos que debe manejarse con la prudencia necesaria para evitar agotamiento físico. Esta propiedad del agua, con un buen manejo de la técnica y la ayuda de la propulsión, mejora mucho el desempeño y el rendimiento.

Se habla mucho del entrenamiento físico que produce la ejercitación en el agua, pero poco se habla del entrenamiento psicológico que realiza una persona con la práctica de la natación. Cuando un cuerpo se sumerge en el agua hay una necesidad de mantener el equilibrio, debido a que existe una diferencia entre la fuerza de empuje del agua y el peso del cuerpo¹⁷; lo que implica la búsqueda del centro de gravedad. Estas correcciones continuas para buscar el equilibrio corporal ponen en marcha el sistema propioceptivo, al que nos referimos en las primeras líneas de este ensayo; esto mejora la coordinación del aparato locomotor, y mantiene en forma nuestro sistema nervioso central y periférico al recibir una estimulación constante.

Los nadadores entrenamos física y mentalmente y este es un abordaje poco usual por parte de los entrenadores, que se centran en la técnica como un elemento aislado; siendo que el perfeccionamiento de la técnica tiene que ver con la concentración, la coordinación, la respiración; sin mencionar los cambios fisiológicos, hormonales y otros tantos aspectos que inciden directamente en nuestro desempeño y que están vinculados directamente con nuestro cerebro.

Las propiedades del agua como vemos definen el desarrollo de la natación como deporte. Podemos hablar de la presión del agua que actúa perpendicularmente sobre la superficie corporal de manera homogénea; se siente en todos los puntos del cuerpo, este mecanismo de acción produce varios efectos: en el Sistema Cardiovascular, la posición horizontal del cuerpo facilita el trabajo del corazón al no existir ningún impedimento para el desplazamiento de la sangre. Durante el trabajo el aumento del volumen sistólico de la sangre y la aceleración de la frecuencia cardiaca contribuyen

¹⁷ El principio de la hidrostática conocido como el principio de Arquímedes, descrito en su tratado *Sobre los cuerpos flotantes*. Este principio plantea que todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso de fluido que desaloja.

a un incremento considerable del volumen minuto de sangre o gasto cardíaco.¹⁸

La redistribución del flujo sanguíneo produce una hemodilución, es decir, disminución de la concentración de hemoglobina, células sanguíneas y albúmina. La sangre al igual que el resto de nuestro cuerpo pesa menos y fluye con mayor rapidez por todo nuestro cuerpo. Esto conjuntamente con el trabajo respiratorio que explicaremos con más detalle, mejora la circulación sanguínea y la vasodilatación, el sistema linfático también aligera su carga.

VENTAJAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Explicamos este mecanismo del sistema linfático con un poco de detalle para que los nadadores novatos entiendan algunas de las transformaciones que experimenta su cuerpo cuando practica la natación como deporte. El sistema linfático forma parte del sistema inmunológico del cuerpo, que proporciona defensas frente a los organismos que causan enfermedades. La linfa es un líquido acuoso que gotea por los vasos sanguíneos entre las células y los tejidos. Y que se encarga de luchar contra los organismos patógenos que circulan por la acción de los músculos que empujan el líquido a través de unas válvulas direccionales¹⁹

Ahora imagínese la agilidad de esa linfa recorriendo el organismo producto como decíamos de la hemodilución, y además potenciada esta acción por el constante ejercitar de todo el sistema músculo esquelético gracias al ejercicio de la natación. Es decir, por definición, un nadador es un individuo con un sistema inmunológico fortalecido, capaz de atacar con bastante agilidad cualquier organismo patógeno que quiera agredir nuestro cuerpo. El nadador es fuerte y resistente, por definición, pero hora entendemos un poco más la lógica de esta fortaleza. Ahora muchos nadadores, abusan de la fortaleza de su sistema inmunológico, acostumbrados al frío y a desplazarse en traje de baño, se exponen a bajas temperaturas, a situaciones que pueden afectar el sistema respiratorio y provocar afecciones.

Sin ánimos de convertir este ensayo en un tratado médico y con la mejor intención de orientar a quienes se inician en esta hermosa disciplina deportiva, seguimos profundizando en los beneficios que la práctica de un

¹⁸<http://www.monografias.com/trabajos66/adaptaciones-biologicas-nadador/adaptaciones-biologicas-nadador2.shtml>

¹⁹ *Ibíd.* Pág. 189

deporte acuático, en este caso la natación produce en nuestro organismo y como podemos potenciar estos beneficios para mejorar el rendimiento y el desempeño como atletas.

Este mismo efecto de la presión del agua sobre el tórax da lugar a una elevación del diafragma, una sobrecarga de los músculos inspiratorios, facilitando la inspiración, es decir la entrada de oxígeno. En condiciones normales un individuo no aprecia estos cambios, porque son compensados por los movimientos voluntarios de los músculos respiratorios, pero en situaciones de enfermedades cardíacas y respiratorias, este acto se traduce en aumento de la capacidad respiratoria. Con la natación fortalecemos todos nuestros músculos, también los encargados de llenar y vaciar nuestros pulmones, haciendo que en cada respiración podamos tomar más aire con menos gasto energético. La respiración se hace más eficiente, aumentando la oxigenación y reduciendo el estrés de estos músculos. Bajando la frecuencia respiratoria.²⁰ Las actividades en el agua, reproducen un ambiente de micro-nebulización, alrededor de las fosas nasales del nadador, al reproducir por efecto de la actividad, un “vapor caliente” siendo esto un factor más en pro del funcionamiento del aparato respiratorio colaborando con una ventilación más eficiente. El acto de aspirar aire por la boca y votar por la nariz, se transforma en una bomba de vacío que se llena automáticamente.

²⁰ Adaptaciones del sistema respiratorio del nadador. Durante la natación la respiración se realiza en condiciones poco habituales. Durante la inspiración y especialmente durante la espiración, el nadador tiene que superar la resistencia del agua, a causa de esto, la natación es un medio efectivo para el desarrollo de los músculos respiratorios.

La natación es uno de los deportes que provoca un mayor desarrollo de la capacidad vital pulmonar, pudiendo alcanzar en los hombres valores promedio de 6 055 ml.

La frecuencia respiratoria en este deporte guarda una estrecha relación con la frecuencia de los movimientos de ataque y bruceo, pudiendo alcanzar valores de hasta 50 ó 60 veces por minuto en los eventos de velocidad.

Los siguientes cambios o adaptaciones que son las que producen en los nadadores a causa del entrenamiento sistemático: Incremento de la capacidad vital pulmonar, Desarrollo de los músculos respiratorios, Incremento de la ventilación pulmonar máxima, Mayor diferencia en el volumen de la caja torácica durante la inspiración y la espiración, Es menor la frecuencia respiratoria., Aumenta la profundidad de la respiración, Aumenta la superficie respiratoria de los pulmones., Es mayor el intercambio de gases entre los alvéolos y la sangre, El volumen respiratorio no varía pero durante el trabajo es mayor, Es mayor la economía de la respiración al disminuir la frecuencia respiratoria y aumentar la profundidad respiratoria, En reposo el consumo de oxígeno casi no varía o aumenta ligeramente, Aumenta el coeficiente de aprovechamiento de oxígeno del aire inspirado, Es mayor la espiración de dióxido de carbono a causa de mayores reservas alcalinas en la sangre, Es mayor el tiempo de retraso de la respiración (tiempo de apnea).

<http://www.monografias.com/trabajos66/adaptaciones-biologicas-nadador/adaptaciones-biologicas-nadador2.shtml>

En un principio señalamos lo importante del manejo de la técnica de la respiración para mejorar la coordinación de los movimientos y la capacidad de desplazamiento en el agua. Por eso la técnica esta vinculada a la biomecánica y requiere de mucho estudio y dedicación, como entrenador manejar todos estos aspectos fisiológicos.

Otro músculo que resulta entrenado producto de la natación es el corazón y mucho se habla de lo bueno del deporte para mejorar la condición cardiaca, sin embargo, las propiedades del agua, tienen un impacto adicional sobre este órgano.

El corazón con el ejercicio aeróbico se fortalece y pierde la grasa que lo rodea. Por lo que cada latido se hace más potente y puede trasladar más sangre al resto del organismo. Como resultado se produce un baja de la frecuencia cardiaca en reposo, lo que mejora la eficacia de nuestro corazón, ahorrándose el esfuerzo.²¹

La presión del agua mejora las funciones renales: se produce por el aumento de la diuresis o el incremento de la eliminación de sustancias de desechos, la disminución de la presión sanguínea y la disminución de la hormona antidiurética SDH y la aldosterona. Por eso, el nadador experimenta muchas ganas de orinar y esto como vemos, no se debe precisamente al frío.

Todos estos efectos suponen la estimulación como vimos del metabolismo, mejorando el funcionamiento de todos los sistemas que gobiernan la fisiología corporal e incluso el óptimo equilibrio psicológico.

²¹ Adaptaciones del corazón del nadador. Aumenta el tamaño de las cavidades cardiacas y el grosor de sus paredes (hipertrofia cardiaca). Se da una hipertrofia que se acompaña de: aumento del contenido de glicógeno, aumentan las combinaciones proteínicas, particularmente la mioglobina, aumenta el número y el diámetro de los capilares. Debido a la hipertrofia del corazón se manifiesta en menor grado la relación entre el peso de este y el peso corporal. La frecuencia cardiaca disminuye. Esta bradicardia está condicionada por el incremento de los estímulos del nervio vago sobre el corazón y por cambios bioquímicas en el nodo sinusal (más en los deportes cíclicos de larga duración, en los dos o tres primeros años de ejercicios deportivos y luego se estabiliza). La bradicardia generalmente se acompaña de una arritmia sinusal (mayor tiempo del ciclo cardiaco) que refleja la facultad del corazón para adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes de la actividad física). Los volúmenes sistólico y minuto de sangre crecen con el incremento del entrenamiento pero disminuyen durante el periodo competitivo y crecen nuevamente al disminuir las cargas durante el periodo de transito.

En realidad cuando me inicié hace 39 años en esta actividad nunca tuve conocimiento de estas realidades, pero no porque mis entrenadores no tuvieran la voluntad, ni la vocación para hacerlo, sino que las escuelas de natación, simplemente se concentraban en la práctica de los cuatro estilos, sin ir más allá. Este pequeño ensayo, trata de orientar un poco a quienes se están iniciando en este deporte, sin importar la edad. Considero que son tantas las inquietudes que tenemos como atletas, siendo la natación un deporte que conlleva al aislamiento, ya que generalmente el atleta se encuentra solo con su piscina, enfrentando miedos, temores y expectativas. La natación es una disciplina que requiere de mucha concentración, fuerza de voluntad, disciplina, constancia y perseverancia; para muchos es un ejercicio estoico. El estoicismo según la real academia se refiere al dominio sobre la propia sensibilidad y es estoico quien tiene la fortaleza para controlar la desgracia, el temor, y el dolor.

MEDIO ACUÁTICO Y PODER MENTAL

Cuando el nadador tiene un mínimo de conocimiento de la técnica y de la dinámica y comienza con una programación o trabajo sistemático; aumenta su fortaleza mental, logrando controlar el cansancio, el dolor. Al igual que todas las disciplinas deportivas practicadas con rigurosidad, los nadadores aprenden a dominar los temores a través de entrenamiento, el control mental y la disciplina, solo que el nadador entrena solo, se enfrenta a sí mismo, habla consigo mismo; por esto la actividad es totalmente estoica. Esta soledad y el aislamiento producto de las largas rutinas de entrenamiento y los programados períodos de recuperación, incluso pueden afectar la vida social del nadador.

Las exigencias de la natación cuando es practicada como deporte de alta competencia hace que muchas personas abandonen y experimenten una especie de hidrofobia tardía. Algunos disminuyen las horas de entrenamiento y experimenta la sensación de que han dejado de vivir durante el tiempo que se dedicaron al deporte de alta competencia. Otros disfrutan de esta soledad y reconocen que ese control mental les ha ayudado a enfrentar problemas fuera del agua; la disciplina deportiva les permite realizar varias actividades a la vez de manera exitosa, disfrutan de la fortaleza de su cuerpo y de la estética que surge de tanto entrenar.

No soy médico, ni psicólogo, pero como lo indiqué al inicio de estas líneas, sin embargo, los años de experiencia como nadador, como atleta, me dan la licencia para tratar de expresar los que sentimos, padecemos y experimentamos los nadadores, en este trajinar por el agua. Quizás muchas personas que no conocen el mundo de la natación experimentan

sensaciones de extrañeza frente a la naturalidad con que el nadador se enfrenta al desnudo; la naturalidad con que se enfrenta el frío y al contacto con el agua.

De igual forma, la fortaleza física que experimenta el nadador y todo ese control mental, crea situaciones interesantes de analizar, pues existe la tentación de creerse un súper ser humano, invulnerable cuyo asilamiento lo lleva a relacionarse únicamente con nadadores a los que considera igual que él, rechazando todo aquello que no se identifique con su estética, haciendo de la vanidad y el narcisismo el modelo a seguir.

El deporte de la natación genera unas condiciones, tanto psicológicas como biológicas que ayudan y complementan otras actividades cotidianas para el beneficio y desarrollo de la persona, de allí a que uno ve a nadadores destacados en diversas actividades. Los niveles de concentración y la disciplina pueden ser excelentes cualidades para el estudio. Por supuesto, como decíamos en párrafos anteriores, también se han visto casos contrarios, donde el bienestar, la salud, la fortaleza y la disciplina no son suficientes para el desarrollo integral. Entonces encontramos atletas que después de 15 años de entrenamiento y dedicación, sienten que han perdido su vida.

Voy a mencionar aquí un caso asombroso. El pasado 23 de abril de 2009 el nadador francés y campeón olímpico, Alain Bernard, registró la nueva marca mundial para los 100 metros estilo libre en 46, 94, convirtiéndose en el primer nadador en bajar de los 47 segundos. Bernard tiene un entrenamiento exhaustivo y pasa su vida entre entrenar y dormir; se estima que tiene 18 horas del día solo para entrenar y descansar, restando 6 horas para realizar cualquier otra actividad. Tiene un equipo especial que le suministra sueros y le practica masajes de todo tipo para evitar el dolor y el cansancio muscular; además de eliminar sus niveles de ácido láctico. Este caso abre una interesante discusión que incluso se ha hecho pública vía Internet. Muchos pretenden desconocer este esfuerzo alegando que sus logros se deben a la tecnología de los bañadores; otros aseguran que ha sido privilegiado anatómicamente, por la longitud de sus brazos y piernas. En fin, no hay duda que casos como éste, llevan a la reflexión sobre las capacidades humanas, sobre el tipo de entrenamiento, de la asistencia que recibe un nadador. Incluso existe todo un debate ético sobre la felicidad y el bienestar en torno a este tipo de entrenamiento, ya que muchos hablan de la deshumanización de la disciplina y la creación de una especie de atleta o nadador-máquina; aislado, solitario. Ciertamente este tipo de debate de ideas no es ajeno a la sociedad, porque en cierta medida la

tecnología y la ciencia definen en muchos casos el tipo de grupo social que queremos para el futuro.

Es importante entender estos cambios. Los nadadores que se inician en esta actividad, deben estar concientes de los cambios metabólicos que van a experimentar si deciden ejecutar rutinas sistemáticas de este deporte acuático. Existen muchos estudios científicos serios de entrenadores, de atletas de alta competencia, atletas extraordinarios que cuentan con el apoyo de grupos enteros de especialistas médicos que se dedican exclusivamente al estudio del impacto de la natación en sus cuerpos con la intención de mejorar el rendimiento. Pero sentimos, que el novato, primeramente deben entender la relación de su cuerpo con el agua y todo lo que surge de esa relación, que por lo demás creemos que es bidireccional, pues el agua también recibe, concentra y procesa la energía de todo aquel que entra en contacto con ella.

Invitamos a todos a estudiar y a investigar sobre todos los aspectos fisiológicos, biológicos, neurológicos, emocionales, psicológicos, científicos, tecnológicos de la natación como deporte, como disciplina; pero también invitamos a hacer de este aprendizaje algo cercano, propio, no exclusivo de las altas esferas académicas, científicas o deportivas; para también hablar de estas experiencias y complementar ese mundo de la academia con la experiencia del nadador.²²

Eliezer Otaiza

²² Reconocimiento a las personas que integran el Programa Natación Terapéutica por la ayuda, el aporte y la colaboración que me han permitido aprender, y poner en práctica muchas de las discusiones y enseñanzas, especialmente a la Lic. Isbemar Jiménez.