

# EVOLUCION BIOMORFOLOGICA

DR. J. A. MERINO

Vocal Médico de la Federación  
Española de Natación.



En esta corta comunicación sólo rozaremos tres puntos: 1.º *El medio acuático* en que se desenvuelve el individuo. 2.º *La posición* de éste en la práctica de la natación. 3.º El propio individuo y su *flotabilidad*.

## EL MEDIO

No se entiende la natación sin este fluido líquido que es el agua y a pesar que muchos lo consideran un medio, en el que el hombre se encuentra fuera completamente de su ambiente, si nos paramos a pensar en la aparición de la vida en nuestro planeta, veremos que el agua desempeña un papel resolutivo. Sin ella es incomprensible la vida y precisamente en su seno fue donde ésta se puso por primera vez de manifiesto, en su forma más elemental de ser unicelular, la ameba. Siguiendo el complejo camino de la evolución animal se pasó a seres pluricelulares, cuyo medio seguía siendo el agua. La compleja metamorfosis animal, dio lugar a los vertebrados, cuyas primeras formas, los peces, tenían y tienen al agua como medio ambiente vital (fig. 1). Le siguen en la escala

Trataremos una faceta reducida del significado tan amplio que encierra la palabra bioergonomía, aún en el terreno limitado de la natación. Más que tratar, lo que quisiéramos es despertar en el lector interés o inquietud por algunos aspectos de nuestro deporte. Por ejemplo, es frecuente que la mayoría de la gente se haga la siguiente pregunta: ¿Por qué es la natación el único deporte en el que se batan récords a edades tan tempranas? La respuesta es compleja y fácilmente puede llevar, especialmente al técnico, a la conclusión de su poca utilidad para la obtención de buenos cronos, en el nadador bueno y formado: sin embargo, si se llegase a contestar la pregunta de un modo amplio y detallado, no hay duda que alguna de sus respuestas sería de gran utilidad, especialmente como medio selectivo, entre grandes masas de niños que se iniciasen en la práctica de la natación.



Figura 1

zoológica los anfibios y grandes reptiles, para los que el agua sigue siendo su gran aliado. Por fin, los mamíferos son los que junto con las aves se separan del líquido elemento (excepto algunas especies). El hombre no debe considerarse pues tan extraño a éste, si considera que dos terceras partes de su proceso evolutivo los ha pasado en este fluido y el aire no es más que un recién llegado. Ello nos hace recordar, las palabras de un famoso zoólogo francés, que decía: «No tardará mucho tiempo en que nuestros muchachos, en vez de decir, nuestros antepasados los galos, digan nuestros antepasados, las amebas».

Sin remotarnos a hechos tan añejos, para justificar nuestra íntima unión al agua, basta fijarnos en el feto humano. Antes de nacer, se pasa envuelto en una bolsa llena de agua ligeramente salada, nueve meses, siendo precisa su rotura y salida del líquido elemento para que el niño nazca, el cual casi podríamos decir que lo hace nadando (fig. 2).



Figura 2

Si pensamos filogenéticamente, es el niño, el adolescente, los que se encuentran más cerca de esta situación evolutiva ligada al agua y por lo tanto los que menos la extrañan y en ocasio-

nes pueden aprovecharla, suponiendo que en su mapa cromosomático existan restos de sus ancestros acuáticos.

## LA POSICION

La natación es la única actividad deportiva, cuya práctica requiere la posición horizontal. A simple vista, ello puede parecernos que entraña más inconvenientes que ventajas, pero no es así. (El hombre que sólo piensa de pie, instintivamente rechaza aquello que se aparta de su concepto de marcha). La bipedestación, característica del ominido, es la culminación, en el proceso evolutivo de la postura. No hay duda que la posición erecta, ha representado ventajas para la raza humana, pero ha tenido que pagar su tributo por ello. Analicemos someramente algunos de estos inconvenientes. La columna vertebral, se ve sometida (fig. 3) a una

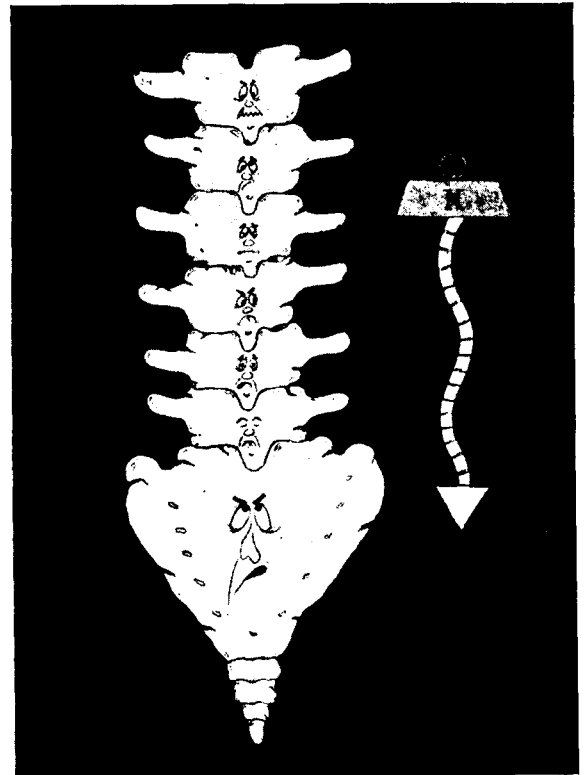


Figura 3

sobrecarga exagerada a nivel de sus últimas vértebras lumbares, especialmente del disco lumbosacro (cuya patología es típica y exclusiva del hombre). La respiración en posición vertical, debe elevar en cada movimiento inspiratorio, a la parrilla costal, venciendo la fuerza de gra-

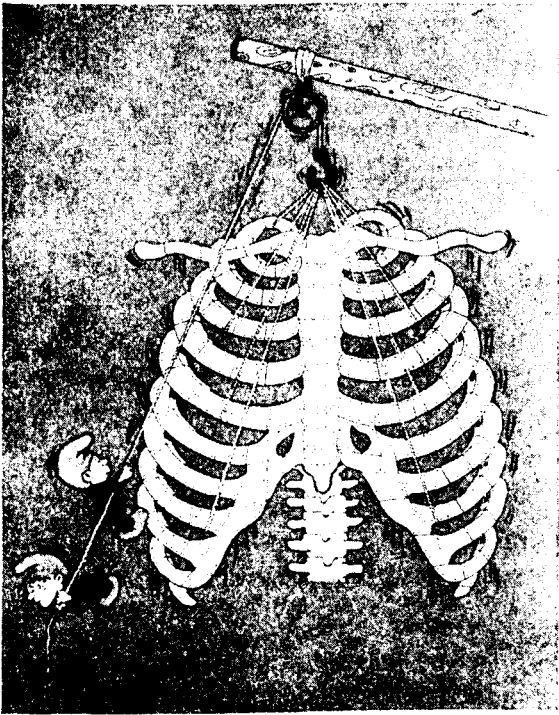


Figura 4

vedad (fig. 4). Por otra parte, el corazón recibe la sangre de la parte superior del cuerpo a

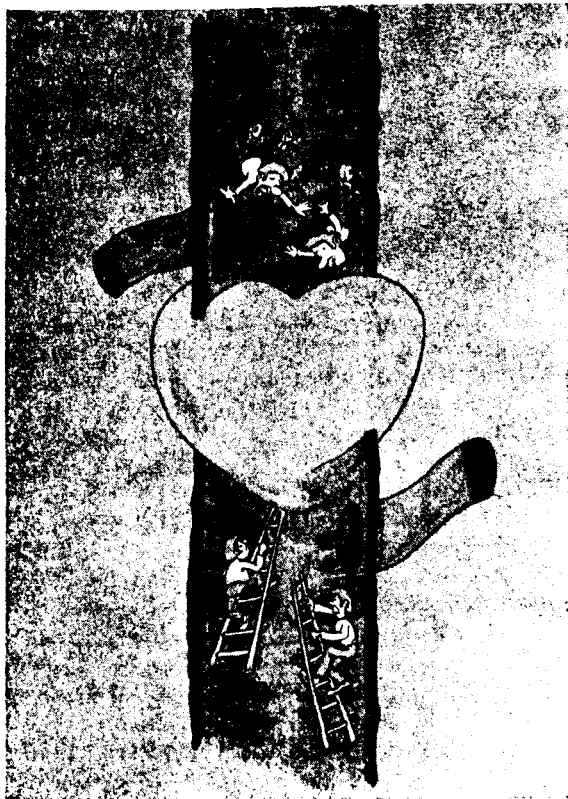


Figura 5

mayor velocidad que la de la parte inferior, la cual debe vencer los efectos gravitatorios (figura 5). Estos tres inconvenientes se ven soslayados en la posición horizontal. La columna vertebral actúa como una barra de perchero, distribuyéndose mejor las fuerzas que inciden

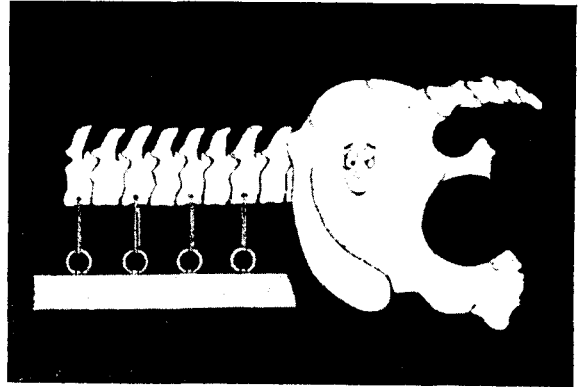


Figura 6

sobre ella (fig. 6). Los desplazamientos respiratorios se hacen más cómodamente (fig. 7) y

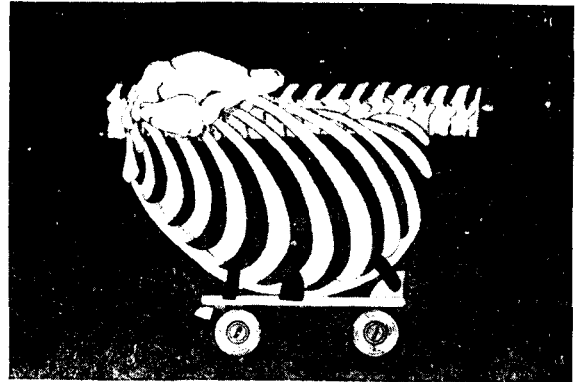


Figura 7

la velocidad del aporte sanguíneo al corazón es más uniforme (fig. 8).

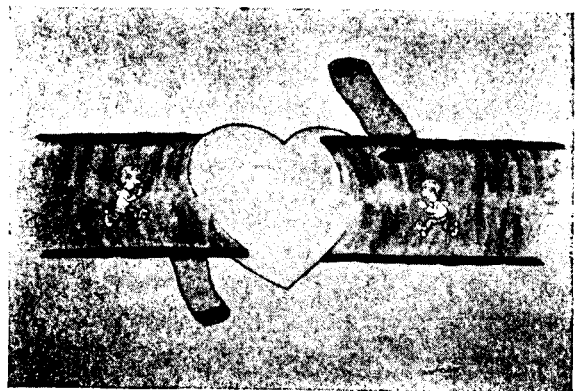


Figura 8

En la práctica de la natación, concurren las ventajas de la horizontalidad. No entramos en detalles de si todos los factores citados y otros que comentara el doctor GALILEA, son ventajosos para el rendimiento deportivo de una forma absoluta. Sin embargo nos permiten apuntar, que quizá sea factible para el nadador, llegar a un buen estado de forma con un menor esfuerzo cardio-pulmonar que el requerido por otros deportes practicados en posición erecta, lo cual podría ayudar a explicar que individuos jóvenes, todavía en fase de desarrollo, resistan planes de entrenamiento que les coloque en condiciones de batir récords, cosa inadmisibles en otros deportes «verticales».

### EL INDIVIDUO

El nadador, sin considerar su edad, tiene todas las ventajas de la posición horizontal, pero analicemos un punto importante: la flotabilidad. Esta viene determinada por el peso específico del cuerpo, más el aire que rellena las vísceras huecas. El porcentaje de agua que compone el cuerpo del niño es del 95 %, mientras que en el adulto representa sólo el 75 % (fig. 9), no en vano se puede definir el envejecimiento como un proceso de deshidratación. Por lo tanto, en igualdad de peso y en términos generales, deberá flotar más un adolescente que un adulto. Por otro lado, esta mayor proporción de agua en los tejidos les dará una mayor elasticidad que traducirá en parte, una laxitud ligamentosa. No es infrecuente observar en buenos nadadores, pies planos, geno valgo e incluso en algunos, durante su pubertad, cierta distribución eunocoide de su panículo adiposo. Estos

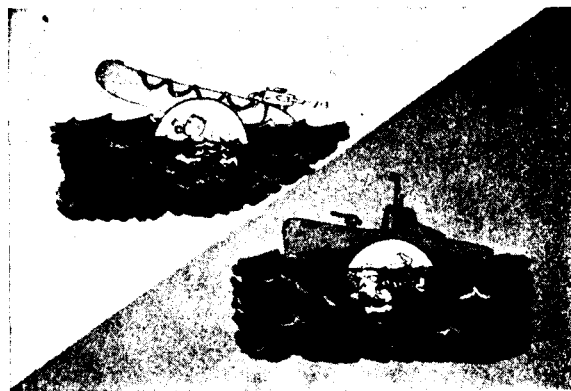


Figura 9

caracteres, entiendo yo, son constitucionales (y nunca debidos a su preparación específica de nadadores) y les ha predispuerto —por su mayor flotabilidad y facilidad de movimientos articulares— a dedicarse a la natación y sobresalir en ella. Lejos de nuestra intención, el creer que todos los individuos con estas manifestaciones tienen un aval para batir récords, sólo constatamos el hecho de que algunos que las tenían, los han batido y para ello, no hay duda que junto a otros factores, su mayor flotabilidad y su gran laxitud, les ha sido de suma utilidad.

Todas estas consideraciones o mejor dicho divagaciones, sólo van destinadas a un fin: como decíamos al principio, despertar el interés de todos: técnicos, médicos y aficionados en general para que busquen y den el mayor número de respuestas concretas a nuestra pregunta inicial: ¿Por qué en natación se baten récords a edades tempranas?