



INTERPHASE

CENTRO TECNOLÓGICO AVANZADO

Buenos Aires, ARGENTINA - Montevideo, URUGUAY

COMUNICACIONES

urosalpinx 38

Parte 3

QUINTA SECCIÓN - TEMAS TÉCNICOS

ÍNDICE

Buceo a Pulmón Libre

1. Apneusis y Apnea 15 - *Patología - Síncope Precoz*

Hiperbárica en general

2. Buceo con Aparatos - *Armando una flotilla*
3. Incidentes y Accidentes - *Riesgo Eventual - RESE - 5*
- *Anécdotas y Datos varios*
4. Relatos y Biografías - *MUJERES: AMA Y HAENYO*

Ciencias

5. Sistemas - *SISTEMAS 4 - URUGUAY*

Plantel

Director - Propietario
DE FILIPPO, Jorge Alfredo
ÁLVAREZ, Enrique
BRAVO, Charly
CAVILLI, Juan Carlos E.
DEMICHELI, Álvaro
DEMICHELI, Mario Américo
FADERAKO, José Carlos

MELFI, Lino
PICASSO, Carlos Alberto
PICCONE, Carlos Aldo
ROVERE, Ángel José (†)
SAFRASNAY, Philippe
SANTANA, Adrián M.
SANTOS, Alberto
VÉNTOLA, Horacio Américo

UROSALPINX N° 38 - Septiembre 2 009

Reservados los derechos según Ley 11 723. N° de Expediente en la D. N. D. A.: 653774

Se permite la cita de frases, oraciones y hasta párrafos, sin autorización escrita; siempre y cuando sea textual y se acompañe de la referencia completa: autor / es, número y fecha de UROSALPINX, título del artículo, el hecho de ser Comunicaciones de INTERPHASE - C.T.A., publicadas por Editorial TSUNAMI

ISSN 1850 - 0897

EDITORIAL TSUNAMI para INTERPHASE - C. T. A. - C° E°: editorial.tsunami@interphase-cta.com
Galería Triunvirato 4 135, piso 1°, oficinas 30 / 31 - (C1031FBE) Buenos Aires - ARGENTINA
Tel. 005411 4551 9775 - C° E°: interphase@interphase-cta.com

IP - CATE - ICIS - CAICyA - UROSALPINX 38 - P 3 - 1

ISSN 1850 - 0897

APNEUSIS Y APNEA 15

PATOLOGÍA 3 - BUCEOS PROFUNDOS - I

SÍNCOPE PRECOZ

DE FILIPPO, Jorge A. - RÓVERE, Ángel J. (†) - SANTANA, Adrián M. - VÉNTOLA, Horacio A.

Reseña: En UROSALPINX 35 iniciamos el tratamiento de los principales cuadros patológicos propios de la Retención Respiratoria, realizando una síntesis de Escuelas, Métodos y Técnicas y entrando en el Desvanecimiento Estático de Poca Profundidad (DEPP). En UROSALPINX 36, nos dedicamos al Desvanecimiento Dinámico de Poca Profundidad (DDPP) así como al camino a seguir para solucionar ambos problemas. Mientras que interrumpimos en el 37 para brindar el Suplemento sobre COMPENSACIÓN de senos paranasales y oído medio.

En esta tercera aproximación a la Patología del Buceo a Pulmón Libre comenzamos un tema complejo, que es el de los accidentes del Buceo Profundo, tema que, por lo que se lee en publicaciones impresas e Internet, es poco entendido por una gran parte de los buceadores actuales y bastante superficialmente explicado, salvo en las exposiciones en las que directamente interviene el autor de una de las teorías de los accidentes de ascenso, la Rendez-Vous Syncopal des 7 mètres o Cita Syncopal a 7 metros (1 961), el Dr. Raymond SCIARLI, teoría que en Europa se enfrenta a la del Síncope Hipóxico-Hipercápnico. Para nosotros no debe existir ningún enfrentamiento pues por haber observado ambos cuadros consideramos que no se refieren a un mismo accidente sino a dos, que coinciden en el hecho de ser de ascenso pero difieren en los mecanismos de producción. Estas patologías serán tratadas más adelante. Hoy toca al Síncope Precoz.

PROBLEMAS DE LENGUAJE Y ENTENDIMIENTO

Revisando Internet hemos notado la profusa información que usted amigo lector bien conoce, así como la presencia de numerosos “dialectos” tanto entre los artículos que realizan Profesionales y Técnicos como en los que publican quienes no lo son.

- El exagerado empleo de términos en inglés que tienen traducción castellana es uno de los puntos notables, en una deformación idiomática que se enfatiza especialmente cuando se nota que los conocimientos del autor están bastante diluidos.
- También aparece el uso de las antiguas unidades del sistema anglosajón que no tienen concordancia alguna entre la mayoría, al contrario del Sistema Internacional, mezcladas entre ellas de una manera arracional que solo indica el interés en el “dialecto” que diferencie socialmente a quienes lo emplean de personas dedicadas a otras actividades que utilizan diferentes vocablos y unidades pero con la misma finalidad, diferenciarse. Esto destruye años y años de intenciones de humanos que se tomaron el trabajo de sistematizar unidades para unificar el lenguaje de las mismas y atenta contra la unión de las naciones. Debemos señalar que los que más se encaprichan en estas cosas son los anglosajones, que en su mayoría o no han realizado el esfuerzo o no les han dado sus capacidades intelectual;es para entrar en el Sistema Métrico decimal y el SI derivado del mismo. Las series de TV y las películas que llegan a Sudaca son plena muestra de lo que aseveramos.
- Los artículos que solo suman partes de la bibliografía que usó el autor sin determinar teoría nueva o conclusiones válidas. Son páginas y más páginas de una especie de catálogo de párrafos extraídos de los juicios y trabajos de terceros sin valor técnico agregado de ninguna clase.
- La mezcolanza de términos en nuestro idioma apareciendo como sinónimos algunos de ellos, que no lo son, tales como:

Hiperpnea – Que es un término genérico que significa ventilación aumentada, sea por frecuencia, por volumen o por ambos.

Hiperventilación – Es una Técnica no un término genérico y no hay ninguna “Hiperventilación ligera” pues aquella que no provoque los cambios gaseosos y sus corolarios que le son clásicos no es Hiperventilación.

Hace muchos años luego de un intercambio postal de datos y ponencias se había determinado que consiste en movimientos respiratorios profundos que en cantidad debían superar los 8 en un minuto. En nuestro medio se tomaban en promedio 10 a 12 movimientos.

La Hiperventilación tienen como característica principal la merma de CO₂ en la zona alveolar y el organismo con las secuelas que siguen a dicha merma (hipocapnia, alcalosis, ligera merma de O₂ y algo más), de modo que Hiperpnea NO es Hiperventilación; esta es una forma de la primera.

Superventilación – Para caracterizar a la Hiperpnea que no llegaba a producir los efectos de la Hiperventilación, durante décadas venimos empleando este término que supone una Hiperpnea con una cantidad de movimientos respiratorios profundos menor a 8 por minuto, que en nuestros Centros constituye la ventilación normal en los lapsos de recuperación entre retenciones.

Patológicamente la que es acusada con toda razón de asociarse con otras condiciones para causar parte de los cuadros que afectan a los buceadores a Pulmón Libre es la Hiperventilación y cuando nos refiramos a ella será entonces una Hiperpnea de más de 8 movimientos completos / minuto capaz de provocar una merma profunda del CO₂ y los cambios concomitantes.

LOS ACCIDENTES DEL BUCEO PROFUNDO A PULMÓN LIBRE

En nuestros Centros reconocemos varios accidentes del Buceo Profundo a Pulmón Libre que son de distinto tipo:

- DE DESCENSO – Vértigos – Barotraumas – Síncope Precoz.
- DE PERMANENCIA – Hipoxia – Hipercapnia – Anexos y coadyuvantes.
- DE ASCENSO – Desmayo Hipóxico de Ascenso de Profundidad – Rendez-vous Syncopal des 7 mètres - Vértigos.

ACCIDENTES DE DESCENSO

En independencia de los vértigos y de los accidentes barotraumáticos que pueden afectar a las cavidades neumáticas del organismo referidos a diferenciales de Presión (ΔP), entre el medio ambiente y dichas cavidades, conocemos un accidente cuya explicación escapa hace tiempo a los analistas y observadores por tratarse de un cuadro de producción muy rápida y de resolución incierta que a pesar de décadas transcurridas desde que fue señalada su presencia (por los 50) ha sido proporcionalmente muy poco observado en su producción y un poco más en sus efectos. Nos referimos al:

Síncope Precoz de los Buceos Profundos a Pulmón Libre. Que es un accidente de descenso y puesta en posición operativa, no solo poco común sino muy difícil de reproducir en condiciones de laboratorio y peligroso en cuanto a su posible desenlace.

EL SÍNCOPE PRECOZ

A este accidente sabemos que se lo denomina *Síncope Precoz* desde los 60 cuando nos fue comentado por los especialistas franceses y descrito por el Dr. Juan Eugenio SALA MATAS en su obra "**CAZA SUBMARINA**" como un accidente no común, pocas veces observado y analizado y que desgraciadamente tendía a la resolución mortal por circunstancias desconocidas. Unos cuantos años después de esas fechas tuvimos la oportunidad de observar uno y otros años a posteriori otro y hemos comprobado que sucede de la manera siguiente:

- 1 - Se trata generalmente de buceadores con cierta veteranía (hay excepciones) y en muy buen estado físico, algunos con Revisión Médica realizada pocos días antes del suceso.
- 2 - Aparece generalmente con la sesión entre poco después de iniciada hasta transcurrida una hora y media. (Por lo menos en los casos que conocemos).
- 3 - El sujeto no es proclive a accidentes, no ha tenido problemas de retención, no se ha extralimitado y considerase en situación normal tras todas las inmersiones previas.
- 4 - Está en superficie e hiperventila preparándose para otra retención normal.
- 5 - Concluye la ventilación, inspira a fondo, retiene y al unísono ejecuta la técnica de inmersión que lo pone vertical cabeza abajo y en camino hacia el substrato, que está entre 15 y 25 mca. (Los dos accidentes que observamos fueron entre 18 y 20 mca).
- 6 - Avanza a velocidad de descenso entre 1 y 2 m/s; no teniendo noticias de que le haya sucedido a buceadores que andan lentos.
- 7 - Va compensando con VALSALVA Clásica. (Los accidentes que trataremos y los que conocemos de otras fuentes fueron todos con esa maniobra).
 - En algún caso comienza VALSALVA de potencia media y la mantiene durante toda la compresión.
 - En otros casos realiza la maniobra con intermitencia según requiera el tímpano.
- 8 - Sufre el síncope:
 - Antes de alcanzar el fondo, manteniendo su descenso por inercia, sin aleteo.
 - En medio de la toma de posición.
 - Unos segundos después de llegar al substrato y posicionarse para operar.

Del síncope no solo no le será posible salir sin ayuda (como en todos los síncofes acuáticos) sino que, en algunos casos, el sujeto tampoco lo podrá hacer aun con ella, pues en este tipo de accidente aparece en una cantidad apreciable de casos una tendencia a la fibrilación ventricular que ya sabemos que es poco factible de solucionar sin el instrumental adecuado.

Se lo denominó "**precoz**" pues sucede al inicio de la permanencia, cuando no están dadas condiciones de retención prolongada ni hay justificativo a la vista que indique su posible presencia. En este artículo intentaremos clarificarnos al respecto y para ello debemos revisar al buceador, las condiciones externas que pueden afectarlo y las técnicas que emplea, que así como le permiten la inmersión, algunas de ellas tienen la posibilidad de colocarlo en la situación de favorecer un estado que conduce al síncope. Aclaramos ya que en los dos cuadros que tuvimos la oportunidad de observar e intervenir terminaron sin fibrilación y el sujeto se recuperó, pero no ha sido así en otros casos.

Repasaremos primero las Fases de una sesión típica de Buceo a Pulmón Libre que puede aplicarse a buceadores marisqueros, pescadores, fotógrafos, recuperadores y C / T.

UNA SESIÓN DE BUCEO A PULMÓN LIBRE Y SUS FASES

Como toda actividad física prolongada, el Buceo Libre presenta fases que realmente comienzan antes de iniciarlo, con la aproximación al agua, el comienzo de la respiración del aerosol acuático del área, aerosol que aumenta de densidad e intensidad de efectos a medida que se produce el acercamiento a la interfase aire – agua y que en el estado epiaquático de recorrida, preparación y recuperación se mantendrá por 2/3 a 3/4 y quizás más, del tiempo que el buceador sesione.

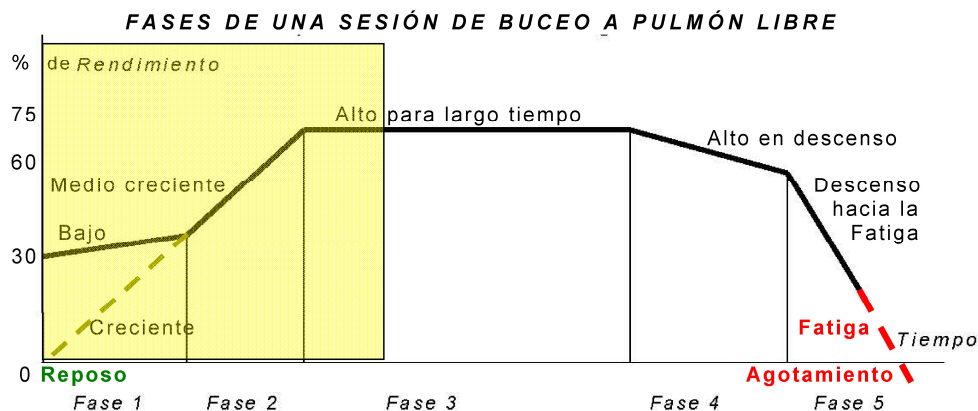
La preparación de los equipos, la vestimenta (por lo menos en las zonas en las cuales debemos usar alguna protección térmica), la entrada al agua y la marcha buscando el lugar correcto para comenzar las inmersiones. Consideremos que las actividades preparatorias van a resultar diferentes si se cuenta con una embarcación motorizada, una a remos o se opera con elementos flotantes (cámaras, tablas de surf, etc.).

O sea que tendremos una parte previa a la operativa que abarcará:

- Aproximación a al lugar, si no se acampa en sus proximidades.
- Acarreo de equipos a la orilla, sea para embarcarlos, sea para equipar el flotador de apoyo si se va a operar sin embarcación.
- Colocación del equipo propio.
- Entrada al agua.

Las fases operativas las caracterizamos así:

- Fase 1 – Calentamiento
- Fase 2 – Elevación del rendimiento hasta su optimización.
- Fase 3 – De rendimiento óptimo.
- Fase 4 – De merma de rendimiento hasta alcanzar fatiga profunda.
- Fase 5 – Pasaje del umbral de fatiga alcanzando el agotamiento.



Según nuestros datos, la zona enmarcada por amarillo es la que señala, la posibilidad de producción del Síncope Precoz, siendo dominante la parte entre Fase 2 y 3. O sea que, en cuanto al avance de su sesión diaria, el sujeto estaba en la plenitud de sus capacidades, bastante alejado de comenzar el descenso de rendimiento del final de la Fase 3 y según los relatos analizados por algunos sobrevivientes al cuadro eso se sentía en las inmersiones y en la recuperación. No había signos de ningún problema de rendimiento o malestar que pudiese hacer prever el accidente.

VARIACIONES DE ESTADO QUE SUCEDEN DURANTE LA INMERSIÓN

Variación de la Presión Ambiente

En un lapso que puede estar entre 18 y 25 segundos el organismo del sujeto pasa del estado epiaquático de presión atmosférica normal (1,02 hPa = 1 Ata) a comprimirse rápidamente durante el descenso, alcanzar el fondo a unos 20 mca (3,06 hPa o 3 Ata) y sufrir el accidente. Anotemos que esta variación se dio anteriormente en el sujeto, en cientos y, a veces miles, de inmersiones realizadas en muchos años, sin que se presentase el accidente que analizamos.

Variación de la Situación Personal

Durante la sesión y en las inmersiones previas a esta el buceador viene realizando una serie de actos que conllevan a la repetición de efectos físicos y fisiológicos como:

- La expansión y contracción pulmonar por Súper o Hiper ventilación, durante todo el periodo de recuperación, a las que se suma la dilatación por inspiración forzada en superficie inmediatamente antes de iniciar la inmersión. Giro de posición horizontal boca abajo a posición vertical cabeza abajo como Técnica de inmersión que eleva inicial y momentáneamente la endopresión pulmonar.

- Inmersión e inicio de la contracción pulmonar y de las partes neumáticas por efecto de la presión ambiente en aumento constante durante la compresión.
- **Compensación.** Ya hemos dicho que el 100 % de los casos que conocemos han sucedido empleando VALSALVA Clásica. Esta puede sostenerse medianamente durante todo el trayecto o repetirse varias veces, con intensidad algo más alta, hasta alcanzar el fondo.
- En ambos casos existirá, al hacer y sostener la Maniobra una compresión abdominal y una contracción de los músculos respiratorios tendiente a reducir volumen torácico comprimiendo los pulmones para aumentar su endopresión. Esta será continua hasta el fondo o bien intermitente cuando el buzo aplique la Maniobra.
- La posible compensación líquida de ΔP – (P ambiente > P endopulmonar) en profundidad, que no concluye al llegar al fondo sino que se extiende hasta alcanzar el máximo de equilibrio posible. Esta compensación o transmisión de sangre será frenada parcialmente por la Maniobra de VALSALVA: cuanto más fuerte sea esta, pues aumenta la endopresión pulmonar y disminuye la necesidad orgánica de la compensación líquida.
- En proximidades del fondo:
 - a) Sufrirá el síncope sin llegar a frenar su impulso.
 - b) Frenará la velocidad de nado y girará nuevamente para tomar la posición de operación pasando generalmente de la vertical cabeza abajo a la de Trendelenburg o a la ligeramente inclinada cabeza arriba y en medio del giro sufrirá el síncope.
 - c) O bien el síncope lo alcanzará unos segundos después de tomada la posición.
- ----- En las inmersiones normales:
 - Posicionamiento.
 - Sostén operativo en el fondo.
 - La inversión del proceso en el ascenso exceptuando la compensación del oído medio, que generalmente no es necesaria.

Variación de la Temperatura (ΔT)

La inmersión mayor a 10 mca puede provocar el pasaje por capas de agua de temperatura diversa con las correspondientes termoclinas (y a veces en menos profundidad, ya que en algunos lugares hemos encontrado 2 en pocos metros), que generalmente son de temperatura decreciente hacia el fondo, coincidiendo esa merma con la disminución de la capacidad de abrigo de los trajes húmedos de Buceo por compresión del gas encerrado en sus burbujas. Pero el tiempo transcurrido entre dejar la superficie y sufrir el accidente no parece referirlo a un problema de diferencial térmico; más aún cuando no todos los que lo sufrieron buceaban en aguas frescas o frías, pues el Síncope Precoz ha sido observado en aguas tropicales que en muchos casos no ameritan el uso de protección térmica. De modo que no consideramos el diferencial de Temperatura como un factor activante del cuadro.

Variación de la PO_2 en una inmersión

Si se realiza Hiperventilación, la mezcla alveolar puede llegar a 0,150 hkPa (119 Tor) de O_2 consiguiendo una oxigenación a nivel alveolar y de sangre arterial un poco mayor a la ventilación normal (pero menor a la de la Superventilación) y un descenso de CO_2 importante al momento de la inmersión. Cuando el sujeto hiperventilado se sumerge ocurre lo siguiente:

- Durante el descenso y la compensación consume una parte del O_2 , por gasto metabólico y laboral.
- Llega al substrato de operaciones a unos 20 mca o ~ 3 hkPa.
- Allí, en acuerdo a la elasticidad de su caja torácica la endopresión pulmonar habrá alcanzado a equilibrarse con la del ambiente exterior o bien estar ligeramente en desequilibrio (ΔP -) y el organismo recurrirá a la compensación a través de la transferencia de sangre a la zona pulmonar hasta equilibrar o alcanzar un límite personal.
- Debemos considerar que la PO_2 en el gas alveolar puede llegar en esos momentos a ser entre 2,7 y 2,8 la de superficie, que considerábamos en 0,150 hkPa o 119 Tor.
- La presión del O_2 alveolar será en el fondo de ~ 0,42 hkPa o 314 Tor, que excede la máxima capacidad de disolución de O_2 en hemoglobina. Y acá termina la cosa pues sucede el accidente.

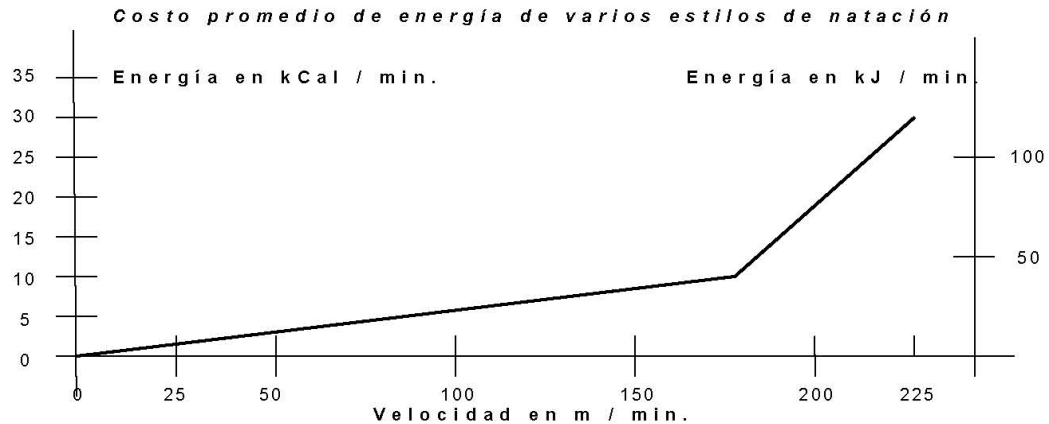
Estamos prácticamente seguros de que no se trata de un problema relacionado directamente con la merma de PO_2 , pues no se tiene tiempo para un consumo que amerite condiciones que puedan mostrar siquiera indicios de hipoxia.

Para nosotros y según la intensidad de natación o de trabajo en una inmersión normal la sangre recién comienza a perder O_2 pasados 20 a 40 segundos del inicio de la retención y estamos hablando de la hemoglobina que es un transportador, mientras que la mioglobina, que es un almacén, reserva oxígeno no para entregarlo a la sangre sino al músculo, cuando este lo necesite. (Este tema lo veremos más profundamente al tratar más adelante, posiblemente en UROSALPINX 39, los Accidentes de Ascenso del Buceo Profundo a Pulmón Libre).

El caso contrario, una labilidad personal ante la hiperoxia momentánea tampoco es de tener en cuenta pues esta recién se hace presente en promedio luego de $PO_2 > 2,036$ hkPa (1 520 Tor) y estamos hablando de ~ 0,42 hkPa o 314 Tor, aproximadamente la cuarta parte.

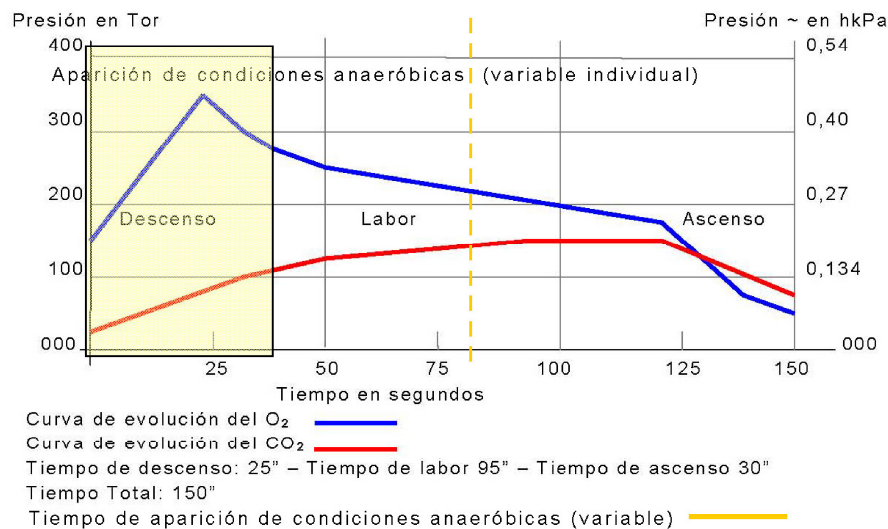
Según vemos la PO₂ no parece ser una de las causales del cuadro aunque el buceador opere a una alta velocidad de descenso. Generalmente si los oídos compensan bien una velocidad de descenso de 1 m / s es normal en un buceador que lleva su propio lastre, equilibrado para la labor en el fondo. Tendrá que hacer un poco de esfuerzo al inicio de la inmersión, si bien lo ayudará la técnica que use, pero no es justificativo de un gran gasto de oxígeno. Si usa doble lastre desprendiéndose de uno de ellos, tendrá todavía un menor gasto energético.

De quienes sumergen a menos velocidad o lo hacen cabeza arriba no tenemos noticias de alguno que haya sufrido el cuadro.



Un buceador que compense sin problemas, lastrado correctamente puede descender a una velocidad de 1 m / segundo o algo más, con menor gasto energético que el que indica la curva anterior de modo que el gasto energético y por ende el de oxígeno no es muy grande en el lapso de producción del Síncope Precoz. Veamos la de ambos gases (O₂ y CO₂) en la curva siguiente.

Curva de gases alveolares en inmersión a Pulmón Libre de 150 "



La curva anterior, clásica para nuestro grupo, muestra la variación de la presión parcial de cada gas durante una inmersión de 150" en condiciones comunes de trabajo C / T medio (nunca alto o submáximo). El rectángulo amarillento corresponde al tiempo de producción del Síncope Precoz, evidenciando que las variaciones de las presiones parciales de oxígeno y anhídrido carbónico difícilmente tengan algo que ver con la producción del mismo, pues están muy lejos de haber alcanzado niveles peligrosos en sus concentraciones.

Variación de la PCO₂ en la inmersión

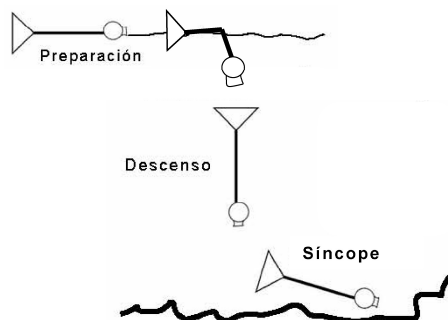
Como vimos en la curva no reviste importancia pues su disminución a través de la Hiperventilación y el corto lapso de inmersión transcurrido indican que este accidente no tiene que ver con la hipercapnia prácticamente por las mismas razones que no lo tiene que ver con la hipoxia.

VARIANTES DE POSICIÓN EN LA INMERSIÓN

Todos los casos de Síncope Precoz que conocemos reportan que las variantes de posición son las que muestra el esquema que sigue en la próxima página; hemos buscado casos que se caracterizaran por la posición de descenso cabeza arriba pero no hemos encontrado ninguno, de modo que

debemos considerar que estas son las variantes de posición que suceden en los 25 a 35 segundos que tarda en aparecer el cuadro sincopal.

El buceador parte de una posición horizontal boca abajo en la interfase, posición de preparación que quiebra con alguna de las técnicas de inmersión, para colocarse cabeza abajo e iniciar su descenso. Aletea hacia el fondo y mantiene la postura vertical cabeza abajo hasta alcanzar la proximidad del substrato y allí gira de alguna manera y pasa a una de las posiciones que son casi horizontales boca abajo, la una declinada ligeramente (Trendelenburg) que es la del esquema y la otra inclinada, también ligeramente pero cabeza arriba. Antes, durante la toma o en una de ellas sufre el síncope.



Al respecto de los cambios posicionales se han realizado pruebas en diferentes laboratorios, las que con el tiempo han arribado a algunas conclusiones coincidentes como:

- 1 - La posición de descenso cabeza abajo y la de Trendelenburg favorecen la irrigación cerebral por postura, no por ΔP . Por este la favorece cuanto se esté más cercano a la vertical cabeza arriba al comprimirse más las vísceras abdominales (están ligeramente a mayor presión) y permitir mayor flujo de sangre hacia las partes con menor presión.
- 2 - Pruebas de laboratorio con electrocardiógrafo a los efectos de la detección de síncope producidos por aumento de presión a nivel de los senos carotídeos, han demostrado que la detección es sumamente fácil con el sujeto de pie, mediana cuando está sentado y nula acostado.
- 3 - Los cambios bruscos de posición pueden producir mareos, vértigos y, en algunos casos, favorecer la presencia de un cuadro sincopal.
- 4 - Hay una variación de la descarga sistólica que resultará más intensa y rápida cuanto más brusco sea el giro.

El asunto es que el Síncope Precoz sucede también en la parte final del descenso, antes de iniciar cualquier giro para posicionarse.

C o m p e n s a c i ó n

En todos los casos que conocemos y que nos han sido transmitidos por colegas, la Maniobra de Compensación empleada ha sido VALSALVA Clásica que, como venimos repitiendo desde hace décadas NO ha sido inventada para ese fin. La Maniobra de VALSALVA provoca efectos de insuflación al comprimir la cavidad abdominal para aumentar la endopresión pulmonar y de desinsuflación cuando concluye, y en el Buceo hay dos formas de emplearla que son:

- Realizarla de una manera casi continua hasta alcanzar el substrato (no puede ser continua pues se debe compensar la máscara para evitar su aplastamiento y los problemas oculares enxos).
- Repetirla cuando se siente la necesidad de compensar las presiones externa e interna sobre la membrana del tímpano.

En general la primera amerita mayor suavidad que la segunda, pero entendemos que las dos formas podrían estar involucradas en los cuadros del Síncope Precoz. Por otra parte es sabido que si se la lleva a intensidades altas, la Maniobra por sí misma puede acercar a condiciones similares a las del *Choque por Sobredistensión Pulmonar* y por ende a sufrir el cuadro incluyendo la posibilidad de llegar a un síncope, que es su máximo efecto.

D e u d a d e O 2 , L a c t a c i d e m i a , H i d r e m i a y G l u c e m i a

Ninguna de nuestras averiguaciones indicó que los afectados por el Síncope Precoz tuviesen problemas de rendimiento que indicasen que se estaba fuera de las condiciones normales en estos aspectos. Por el contrario, los sujetos sobrevivientes expresaron estados que indicaban claramente que se encontraban entre el inicio de la sesión y el tercio inicial de la Fase 3, o sea que en la mayoría de los casos habían alcanzado las condiciones que calificamos como óptimas para bucear, tal como se lo mostraban a ellos mismos las inmersiones anteriores a la del síncope. Esto coincide con los tiempos transcurridos que han sido como máximo hasta el tercio primario de la Fase 3 que no induce a suponer variantes que acerquen a condiciones clínicas en los parámetros que estamos viendo.

R E F L E J O S R E S P I R A T O R I O S

De los varios reflejos respiratorios que se conocen señalamos aquellos que podrían tener alguna relación con las condiciones de producción del Síncope Precoz, los que sin dejar de lado otras posibilidades son los siguientes:

Reflejo de distensión alveolar o insuflación (HERING & BREUER)

Discutidos en una época, el tiempo demostró que ambos reflejos (este y el contrario) eran comprobables sin problemas para sujetos normales sometidos a hiperpresión, especialmente cuando se ventila profundamente.

- Ante la distensión alveolar sostenida se comprueba la existencia de un reflejo inhibitorio de la respiración que va en aumento en relación al volumen inspirado y se hace fuerte cuando este alcanza y supera una marea equivalente a la Capacidad Vital Funcional, a partir de la cual sus efectos son notorios e inequívocos (por ejemplo en Hiper y Superventilación profundas).
- La mayor velocidad respiratoria dentro de volúmenes superiores a los normales del sujeto, aumenta la presencia del reflejo.
- En el caso de buceador profundo a Pulmón Libre la distensión alveolar es máxima en superficie, antes de sumergir, pues ha realizado una inspiración ligeramente forzada, de modo que el reflejo ayuda a sostener la Apneusis inhibiendo la necesidad de inspirar.

Reflejo de desinsuflación alveolar (HERING & BREUER)

- El colapso alveolar provoca la inspiración y la aceleración de la ventilación (hiperpnea).
- Su presencia en condiciones normales parece ser muy reducida, aumentando a medida que crece la profundidad y la velocidad respiratoria.
- El colapso alveolar no existe en circunstancias normales y en Hiperbárica, en el Buceo a Pulmón Libre, se presenta un ΔP entre la presión del medio ambiente y la endopresión pulmonar, cuando la elasticidad combinada de la caja, la musculatura y el tejido pulmonar no permiten que la endopresión pulmonar compense a la presión ambiente. (Acá acuden los líquidos, en este caso la sangre, a ayudar para evitar los problemas que provocaría el exceso de ΔP).
- También puede darse el reflejo cuando la respiración se hace muy lenta y profunda, el sujeto respira prolongando la fase final de la exhalación y hace una ligera Apnea antes de inhalar.
- La exhalación antes de alcanzar la superficie provoca condiciones similares y puede incitar la presencia del reflejo.

Reflejos de la musculatura respiratoria

La musculatura respiratoria tendría similar comportamiento que la estriada de las extremidades, cuya súbita distensión provoca una inmediata contracción como respuesta.

La acción los reflejos repasados se basa en el hecho de que los centros, en circunstancias normales, actúan regulando la ventilación de tal manera que provocan una combinación de frecuencia y volumen tales que se logra cubrir los requerimientos orgánicos con un mínimo de esfuerzo. Estos reflejos complementan a los cambios químicos de manera de asegurar una respuesta más veloz cuando se producen aumentos súbitos en los requerimientos, tales que la velocidad de los quimiorreceptores no puede hacer suplir y que si no se satisficieran resultarían en cambios desfavorables en la bioquímica orgánica (deuda de O_2 , etc.).

LOS CASOS DEL SÍNCOPE

Los casos - Tenemos anotados más casos, muchos mortales, pero la mayoría adolece de la carencia de observadores directos o de datos completos, en cambio los consignados a continuación fueron con observadores que los relataron y en algunos se complementaron con el relato del sobreviviente, pero no en todos pudieron actuar auxiliares, pues algunos de los observadores no tenían la capacidad necesaria para descender a la profundidad a la que se encontraba el accidentado. También se controló si hubo o no secuelas posteriores en los sobrevivientes y la respuesta ha sido totalmente negativa aunque todos ellos se hicieron estudios cardiológicos serios, por las dudas, pues un síncope es un síncope. Se notará que hay igualdad de cantidad de casos mortales y no, que no es la realidad de este accidente en el cual, no habiendo auxilio inmediato, la mortalidad es dominante.

Nº	Lugar	T ~ del agua ° K (°C)	Minutos ~ de iniciada la sesión	Segundos des- de inicio de la inmersión.	Prof. ~ mca	Socorro Auxiliares	Resolución
1	Brasil	> 296 (23)	40	20	22	2	Mortal
2	Caribe	> 298 (25)	9	28	24	--	Mortal
3	Italia	> 293 (20)	55	30	25	2	Sobrevivió
4	Francia	> 293 (20)	50	30	23	1	Sobrevivió
5	M. Rojo	> 300 (27)	20	35	30	--	Mortal
6	México	> 298 (25)	70	35	28	2	Mortal
7	Arg. *	288 (15)	60	22	18	3	Sobrevivió
8	Arg. *	289 (16)	75	25	20	3	Sobrevivió

Los asteriscos (*) señalan los dos casos nuestros.

Caso 1 – Por el relato que obtuvimos, el buceador, que era fotógrafo, operaba en esos momentos en soledad a más profundidad que los observadores. Descendió rápido y sufrió el síncope sin llegar a posicionarse. Los observadores, que eran novicios, superaron sus miedos, pudieron alcanzarlo en el primer intento y en cerca de un minuto estaban en la superficie sin que el accidentado hubiese inhalado agua. El bote estaba sobre ellos de modo que rápidamente estuvieron sobre el mismo constatando que no tenía pulso, como ambos eran idóneos en RCP lo trataron durante unos 40 minutos pero no lo pudieron recuperar. Se estimó fibrilación ventricular irreversible.

Contactados con compañeros de club del accidentado, que estaban buceando alejados unos cientos de metros en otra parte del arrecife, se enteraron que era un experto fotógrafo endoacuático y que no le era nada extraño operar en esos fondos y mayores. Compensaba con VALSALVA.

Caso 2 – Dos argentinos estaban buceando cerca en un escalón a menor profundidad y lo vieron llegar con un bote y realizar algunas inmersiones, descendiendo velozmente y ascendiendo más lento, en la del accidente repitió las inmersiones anteriores pero sin hacer movimiento alguno de frenada siguió hasta dar contra el fondo. Por más que lo intentaron, sus tímpanos no les permitieron llegar al accidentado cuyo cadáver fue rescatado luego usando ARA. Buceadores de la zona indicaron la buena experiencia previa del accidentado y el uso, al igual que todos ellos, de la Maniobra de VALSALVA.

Caso 3 – Había visto un gran mero en la inmersión precedente, de modo que se preparó bien, sin apuro y realizó la inmersión según su costumbre, llegó al fondo se posicionó y sufrió el accidente. Todo bien cronometrado pues los 3 amigos se vigilaban entre ellos. Sus compañeros lo rescataron velozmente, lo subieron al bote y comprobando su falta de pulso de inmediato aplicaron RCP y les bastaron 4 minutos para recuperarlo.

En su relato, que junto a sus amigos fue muy bien reconstruido, indicó que le pareció todo normal y cuando se colocaba para encarar la cueva del mero perdió totalmente el sentido. Sus amigos lo elevaron cabeza abajo y en superficie no le encontraron pulso, de modo que realizaron RCP con la única técnica que parece que da resultado en agua y en esos 4 minutos lo revivieron. El accidentado perdió por completo la noción del tiempo entre su síncope y su recuperación. Compensaba con VALSALVA intermitente.

Caso 4 – El relato, también en busca de un mero, es un calco del anterior, salvo que en lugar de 3 eran 2 buceadores, todo marchaba muy bien hasta que al posicionarse ante una cueva apareció el síncope sin ningún aviso previo. El compañero actuó también velozmente al verlo caer al fondo, se sumergió de inmediato, lo rescató y lo subió a superficie y al bote. Tampoco le encontró pulso y tuvo que hacer RCP durante unos 8 o 9 minutos hasta volverlo en si.

El accidentado indicó que se encontraba en óptimas condiciones, las mejores de los últimos tiempos, una semana atrás se había revisado con ECG con resultados que indicaban que estaba muy bien entrenado. Tenía sobra de retención y no recordaba nada entre el síncope y la recuperación. Compensaba con VALSALVA casi continua dejando uno o dos segundos cada 3 o 4 metros para equilibrar la máscara de manera que no se aplastara.

Caso 5 – Aguas cálidas, fondos entre unos 25 y 35 mca, unos 20 minutos de sesión, el buceador estaba alejado de sus dos compañeros y cerca de otros dos mucho menos veteranos. Se sumergió velozmente compensando con VALSALVA (según aclararon posteriormente sus dos compañeros, era la única Maniobra que conocían) llegó al fondo y sin tiempo a girar a la posición de caza o pesca sufrió el síncope. Los observadores no tenían capacidad para bucear hasta 30 mca de modo que gritaron llamando a los compañeros del accidentado que llegaron a rescatarlo cuando ya era tarde pues no lo pudieron revivir luego de 45 minutos de RCP. Hacía un mes había pasado por exámenes médicos.

Caso 6 – Aguas cálidas de gran transparencia, 3 buceadores que se sumergían de a 1, este realizó su inmersión para explorar unas cuevas y sufrió el síncope un poco antes de alcanzar el fondo. Sus compañeros, uno Médico y el otro Paramédico lo rescataron de inmediato y lo subieron a la embarcación dándole RCP y O₂ 100 % de un tubo que tenían, pero no lo pudieron revivir.

Se atribuyó a fibrilación ventricular irreversible. También descendía rápido compensaba con VALSALVA intermitente.

Caso 7 – Aguas frías, pues era en las costas de la Patagonia en la Provincia de Chubut. Dos de los nuestros estaban listos a sumergirse con ARA para tomar muestras, mientras el tercero operaría con las cámaras en superficie. El substrato estaba a 18 mca. Un pescador o cazador que andaba cerca se aproximó, los saludó, se preparó para sumergirse y así lo hizo nadando velozmente hacia el substrato, siguiéndolo nuestros compañeros que vieron que no frenaba y llegaba suavemente al fondo, de modo que de inmediato lo tomaron, lo acercaron cabeza abajo a la cuerda e iniciaron el ascenso haciendo la señal de emergencia grave que fue sentida por el tercero de ellos, que se preparó para solucionar un accidente. Inmediatamente los tres trataron de hallarle pulso pero no tenía, de modo que iniciaron la RCP entre sus cámaras demorando unos 15 minutos en volverlo a la vida.

Reconstruido el caso, indicó que antes de saludar había realizado inmersiones durante aproximadamente una hora y que se sentía de manera excelente, cuidándose en las retenciones dada su soledad, para no alcanzar tiempos submáximos. No recordaba nada del síncope. Compensaba con la Maniobra de VALSALVA usándola intermitentemente, cuando sus tímpanos lo pedían.

Caso 8 – Un caso bastante parecido al anterior en la misma zona con una diferencia de unos años, pero el buceador no era experto sino un novicio avanzado que tenía buena capacidad para profundizar y encontrando substratos interesantes a unos 20 mca estaba buceando sobre ellos.

Terminada una inmersión vio a unos 50 metros de distancia una bandera de buceador y se aproximó a la misma saludando a uno de los nuestros que estaba operando de receptor de muestras entre 3 cámaras infladas. Se preparó para venir a saludar en el fondo a los otros dos que trabajaban con ARA a unos 22 mca y se sumergió para caer casi entre ellos en unos 25 segundos. Nuestros compañeros estaban operando con aparatos de largo aliento y necesitaban descompresión con etapas, de modo que ataron un pie de accidentado a la cuerda de servicio e hicieron la señal de emergencia grave que también fue captada por el operador de superficie, que recuperó al accidentado rápidamente, auscultándolo sin encontrarle pulso, de modo que inició RCP entre las cámaras según nuestro método y agradidamente la técnica dio buen resultado en aproximadamente 5 minutos.

Tampoco en este caso el buceador había tenido problemas, estaba en forma óptima y no previó un accidente de ese tipo, del que no recordaba nada. Compensaba con VALSALVA casi continua, dejando escapar algo de aire a la máscara para compensarla.

Estos son los casos que tomamos como ejemplo para nosotros porque son cerrados, o sea que se pudo hacer la reconstrucción del hecho completa sin suposiciones ni telenovela.

ANÁLISIS DE LOS CASOS

<i>Temas</i>	<i>Coincidencias</i>	<i>Disidencias</i>	<i>Observaciones</i>
Temp. del agua		6 casos > 20° C 2 casos < 20° C	
Actividad		7 cazadores / 1 fotógrafo	
Experiencia		7 expertos / 1 novicio	
Duración sesión		10 a 75 minutos	
Descenso	Alta velocidad		
Compensación	VALSALVA		
Signos previos	Ninguno		
Producción	Entre 20 y 35"		
Posicionamiento		6 no / 2 si	
Auxilios / resultados		6 si / 2 no	4 mortales – 4 no
Tipo de auxilio	RCP		
ECG previo	Sin patologías		
Secuelas inmediatas	Amnesia del hecho		
Secuelas mediatas	Ninguna		

Eliminando factores

- Ya señalamos que dada la precocidad del cuadro no era posible tomar en cuenta las presiones parciales de los gases, pues no tenían tiempo de sufrir variaciones que acercasen a proporciones peligrosas y parecería que esto resulta acertado.
- La presión ambiente por si misma no aparece como un factor pues muchos buceadores alcanzan hoy esas profundidades y bastante más y siguen siendo pocos los que sufren este cuadro. Además tenemos que en varios de los casos no alcanzaron a llegar al substrato sino que sufrieron el síncope un poco antes.
- El cambio de posición, que puede generar variantes en el vaciado ventricular tampoco domina la escena pues una parte de los accidentados no llegaron a girar para posicionarse, por ende no es un factor fundamental.
- La actividad de los buceadores a Pulmón Libre en aguas abiertas sigue siendo dominada por la caza o pesca, seguida probablemente de la marisquería y la fotografía, de modo que no es un factor que científicamente aparezca como causa del cuadro.
- El estado físico en general se ha manifestado de bueno a excelente y algunos de ellos habían realizado la Revisión Médica anual poco antes del accidente.
- La experiencia tampoco puede tomarse como factor, pues resulta evidente que un novicio no opera comúnmente a esas profundidades y de ellos tenemos uno solo.
- No existiendo signos y síntomas previos, estos tampoco pueden ser basamento para el análisis. Todos los casos que consignamos y otros que no, son completamente coincidentes en señalar la absoluta ausencia de ellos.

- Entonces nos quedan algunos factores que dependen de la velocidad del descenso, del empleo de la Maniobra de VALSALVA, los dos condicionantes que tienen total coincidencia en todos los casos, así como sus anexos y posibles combinaciones.

L a m a n i o b r a d e V A L S A L V A

De ser utilizada al máximo es un hecho que podría llevar al síncope por si mismo, sin la necesidad de intervención de cualquier otro factor, mas en ninguno de los casos se señaló su empleo al de intenso, pero tampoco de una manera suave sino media. y es innegable el empleo de la maniobra en todos ellos, sea con intermitencia corta o larga, de modo que siendo un factor con presencia en el 100 % de los casos nos lleva a analizarlo dentro de las causas probables que provocan el cuadro.

L a v e l o c i d a d d e c o m p r e s i ó n

Es el otro factor incidente en todos los casos y también debemos tomarlo en cuenta ha sido una alta velocidad de descenso, indicando buena compensación y una rápida compresión general del buceador, sin tener en cuenta la presión máxima a nivel del substrato pues varios de ellos colapsaron antes de alcanzarlo.

S i n e m b a r g o

El tema innegable es que todo lo que estamos indicando el sujeto lo realizó antes en cientos o miles de inmersiones sin sufrir ningún problema (los sobrevivientes lo siguieron haciendo), o sea que en esta inmersión falta un factor que se suma a todos los demás para que se presente el síncope.

L A R E L A C I Ó N D E L O S R E F L E J O S R E S P I R A T O R I O S C O N L A I N M E R S I Ó N Y L A M A N I O B R A D E V A L S A L V A

Al estudiar las características de los reflejos, de las posiciones de inmersión y las de la Maniobra de VALSALVA, vemos que esta provoca condiciones de insuflación y desinsuflación que pueden desatar la presencia refleja, las que también es factible que se potencien por las condiciones de descenso o compresión a gran velocidad, de modo que analizaremos conjugando todos los datos según la marcha del mismo.

- 1 - En superficie el buceador hiperventila profundamente y concluye con una inspiración forzada que lo coloca en la situación de inhibición respiratoria producto de:
 - Reflejo de insuflación de HERING & BREUER.
 - Oxígeno ligeramente inferior al % normal (por hiperventilación) pero muy lejos de la hipoxia.
 - Anhídrido carbónico decididamente más bajo que lo normal (hipocapnia), facilitando la retención por tardar más en excitar indirectamente al centro respiratorio.
- 2 - Inicia la inmersión con un cambio de posición de horizontal boca abajo a vertical cabeza abajo que producirá variantes en la descarga sistólica, pero que no serán patológicas, pues sino el síncope se produciría en esos momentos.
- 3 - Desciende velozmente, de modo que comienza a aumentar la presión ambiente y es así que la endopresión positiva conseguida por la última inspiración forzada, se equilibra rápidamente y el ΔP revierte tornándose favorable al ambiente, con lo que aparecería una desinsuflación paulatina pero que no desata el reflejo correspondiente de HERING & BREUER.
- 4 - Al sentir el ΔP sobre el tímpano el buceador recurre a la Maniobra de VALSALVA, lleva la zona abdominal hacia el tórax disminuye el volumen de la caja, comprimiendo los pulmones y aumentando su endopresión y volviendo a gestar condiciones de insuflación con ΔP favorable a la endopresión pulmonar. Esta situación frena la posible compensación del ΔP negativo de la zona alveolar con plasma porque lo está enmascarando con la Maniobra de VALSALVA que eleva la endopresión mientras se sostiene.
 - Estas condiciones de insuflación / desinsuflación se repiten si la Maniobra es realizada varias veces con intermitencia hasta llegar al fondo.
 - En caso de sostenerse VALSALVA casi de continuo con ligeros cortes parciales de uno a dos segundos, el diferencial de presión externa – interna no es el natural sino menor y la situación se mantiene hasta que se abandona la Maniobra y recién en ese momento aparecen las necesidades de compensación líquida de los pulmones y de manera rápida.
- 5 - El buceador se aproxima al fondo y en pocos instantes realiza varias acciones que son:
 - Frena la velocidad del descenso. No en todos los casos pues el síncope puede producirse antes y el sujeto darse contra el substrato.
 - Deja de compensar. De modo que la endopresión pulmonar elevada por la Maniobra de VALSALVA caerá velozmente a su valor normal que será negativo con respecto al de la presión ambiente y se gestarán condiciones de desinsuflación y de compensación líquida.
 - Por ende y según las circunstancias, se pueden poner en marcha los reflejos que dependen de la desinsuflación y que incitan a suspender la retención.
 - El organismo intentará compensar la desinsuflación o ΔP -, por medio de transferencia líquida (sangre) a la zona alveolar la que se producirá de una manera más brusca, que la que devendría si el buceador no emplease VALSALVA.

- Cambia a la posición de trabajo mediante un giro brusco o paulatino que al igual que el de inicio de la inmersión puede provocar variantes de eyección sistólica. Ídem anterior.
- 6 - Se hace presente un FACTOR X que no puede ser dejado de considerar, uno que o no está siempre activo y que necesita ciertas circunstancias para operar.
- 7 - No hace nada más pues hasta allí es lo máximo que se llega antes del Síncope Precoz de los Buceo Profundos a Pulmón Libre.

Como se ve, al ser en breves instantes y con un cruce de posibles causas estamos ante un cuadro de explicación compleja y dificultosa pues ocurrírse nos, como a otros autores se nos ocurren varias posibilidades, pero demostrarlas es otra cosa. Una hipótesis no es una teoría ni un teorema.

P O S I B L E S C A U S A S

Eliminadas las posibilidades que ya indicamos más arriba, quedan las coincidencias de las que no podemos escapar, las señaladas en el apartado anterior, de las cuales la 2 consideramos inválida pues como dijimos antes, si fuese por el cambio de posición al sumergir, el síncope se haría presente en los primeros metros de la inmersión y no en los últimos.

De ese modo nos quedan conocidos, los reflejos, la Maniobra de VALSALVA, la velocidad de compresión y el ΔP -, con la necesidad de compensación líquida, frenada primero por VALSALVA y normalizada al abandonar esta. La clave del síncope tiene que estar entre esos factores y algo desconocido, muy probablemente sea la suma de todos ellos y el FACTOR X, que hace que de alguna manera, en esa inmersión e independientemente de razones que se refieren a la capacidad física, al estado del sujeto para la retención y la Acuaticidad, todo se conjugue y se desate un arco reflejo que conduzca inevitablemente al síncope, conjunción que no es fácil, pues en caso contrario la presencia de este accidente sería notablemente mayor y agradadamente no es así.

Nosotros nos inclinamos por darle suma importancia dentro de las posibles causas a los efectos directos e indirectos de la Maniobra de VALSALVA, en especial al gestar endopresión mayor a la normal durante el descenso y dejarla caer bruscamente al cesar la misma, sumado esto a la presencia de condiciones de desinsuflación podría llevar al arco reflejo; por otro lado no tenemos datos de que el accidente suceda en las primeras inmersiones, de modo que debe pasar un tiempo mínimo (cercano a los 10 minutos) de repetición de estos actos para que accionen los mecanismos del síncope.

El FACTOR X no es de despreciar aunque no sea notado por el buceador, sea por la velocidad de producción o bien porque no tengamos sensibilidad natural al mismo, pues, para desatar el cuadro debe existir algo que faltó en todas las demás inmersiones previas y posteriores (no hay datos de S. P. repetido en un sujeto), de cientos a miles, efectuadas durante unos cuantos años, sumadas a las varias que viene realizando en esa sesión. Esto no es lo mismo que alcanzar condiciones de hipoxia ante una retención máxima que puede producirse en cualquier momento desde la primera inmersión..

Certezas nadie tiene y quizás se tarde tiempo en averiguarlo, pero dadas las características del accidente debe ser tenido en cuenta en la enseñanza y en operaciones no descuidando la vigilancia sobre uno mismo y sus compañeros.

P R O C E D I M I E N T O Y T R A T A M I E N T O

Los procedimientos para auxiliar al accidentado pueden variar según las circunstancias de momento de modo que tomemos dos posibilidades básicas referentes a los posibles rescatistas:

- 1 - Que estén buceando a Pulmón Libre.
- 2 - Que lo estén haciendo con aparatos.

A p u l m ó n L i b r e

En todos los casos que no puedan alcanzar la profundidad a la que llegó el accidentado lo único que les queda es pedir ayuda a terceros o recurrir a un autorrespirador si lo tienen.

- a) Llegados al accidentado no deben perder ningún segundo y colocándolo cabeza abajo llevarlo a la superficie. Esto permite que si ha existido algo de entrada de agua en la parte superior de las vías respiratorias la expansión del gas del circuito respiratorio por disminución del ΔT respecto de la presión ambiente ayudará a expulsar parte de la misma.
- b) Durante el ascenso tratar de captar su pulso. En caso contrario hacerlo al llegar a la superficie, pues no hay que olvidar que RCP es para sujetos SIN función cardiaca y puede hacerle mal a uno que no está sincopado sino en desmayo hipóxico.
- c) Determinada la falta de pulso comenzar de inmediato la RCP con las técnicas que se conozcan para uno o más auxiliares. Segundo que se pierde multiplica las posibilidades de muerte.
- d) Aplicar la RCP hasta que el sujeto reviva o el estado se demuestre como irreversible.
- e) Mantenerlo tranquilo, ligeramente abrigado y en observación hasta su recuperación primaria.
- f) En caso de poder hacerlo trasladarlo a un Centro Sanitario para que sea revisado clínica, cardiológica y neurológicamente.
- g) Seguir con la vigilancia médica el tiempo que sea necesario según los Profesionales que lo atiendan. Si alguno es Médico Hiperbárico o buceador, mejor.

Con embarcación:

- Si están con embarcación, subirlo a la misma y ponerlo en posición de resucitación.
- Hacer las acciones señaladas antes.
- La presencia de un desfibrilador puede ayudar notablemente, pero no es el caso común.
- Si es posible movilizarse con la embarcación hacia la costa en busca de ayuda o acercamiento para traslado posterior a un Centro Sanitario o poner el cadáver a disposición del ente oficial al que toque intervenir.

Sin embarcación:

- Verificar que sus vías respiratorias estén abiertas, en caso contrario despejarlas con la técnica que hayan practicado en su entrenamiento y rápidamente acomodarlo en el elemento flotante elegido en posición de resucitación, según se haya practicado con anterioridad.
- No encontrando pulso, iniciar de inmediato la RCP según indicaciones anteriores, aplicándola hasta el revivir o hasta que se muestre que no responde, según se tenga aprendido y practicado.
- Si se puede (por ejemplo si los auxiliares son más de 2) remolcar al conjunto hacia la orilla, por las mismas razones que con embarcación.

C o n A p a r a t o s

Con aparatos pueden suceder diversas formas:

- a) Los buceadores operando en el fondo con necesidad de etapas de descompresión. Uno de los casos citados, que precisamente nos sucedió.
- b) Operando sin necesidad de etapas.
- c) Preparándose para sumergir. Otro de los casos citados que vivimos.

-
- a) Si se opera en el fondo con necesidad de Descompresión, ante la falta de pulso del accidentado hay dos alternativas:

- Enviar al sujeto a superficie por la cuerda de servicio u operaciones para que sea atendido allí.
 - Si no hay nadie en superficie y se quiere intentarlo (lo hemos hecho con un maniquí específico para prácticas acuáticas y luego entre nosotros con RCP fingida) la inhalación se le dará con uno de los reguladores en conjunción con braquitracción y el masaje cardiaco puede ser con pectopresión que involucrará al masaje (el denominado "abrazo del oso") y la exhalación, técnica que trataremos a fondo en algún UROSALPINX posterior. El problema que se gesta es que, aunque se tenga mezcla de sobra, al sumarse un tercero la disponibilidad se reduce a 2/3 y no sabemos que sucedería en un caso real; las prácticas ayudan pero NO son una necesidad imperiosa de auxilio.
- b) Si no se necesita Descompresión compleja es mejor subir al accidentado cabeza abajo, quizás inyectándole un poco de aire por uno de los reguladores.
 - c) Si se está descendiendo se debe proceder como hicimos nosotros.

Intentamos solucionar e incitar a hacerlo en la mayor parte de los casos que se pueden presentar ante un grupo de buceadores, pero las limitaciones humanas son las que dicen la última palabra en especial la capacidad y la dureza del conjunto operativo, la inclinación a no rendirse e intentar lo posible y algo más para sacar a alguien del borde de la muerte.

T r a s l a d o

Para el traslado rigen las mismas normas que se señalan en la serie de artículos de RESE que viene de unos números atrás.

V i g i l a n c i a p o s t e r i o r

El propio interesado debe insistir para que su Médico lo observe durante un periodo no menor a 6 meses y anote aquello que observa, no solo le servirá al sobreviviente, a la Medicina Hiperbárica en general sino a todos los buceadores, para que en conjunto algún día descubramos (o descubran nuestros seguidores) como se conjugan situaciones que se han repetido miles de veces para que en una de ellas se desate el síncope.

B I B L I O G R A F Í A

ALDAO, Celso. N. - **MEDICINA DEL BUCEO** - Armada Argentina, Escuela de Buceo, Mar del Plata, 1 955.

ALDRICH, T. K.m et ROCHESTER, D. F. - **THE LUNGS AND NEUROMUSCULAR DISEASE**. In Murray JF, Nadel JA (eds): **TEXTBOOK OF RESPIRATORY MEDICINE** – Ed. 2 - pp 2492 - 2523 - WB Saunders, Philadelphia, 1 994.

ALEXANDER, C. - **DIAPHRAGM MOVEMENTS AND THE DIAGNOSIS OF DIAPHRAGMATIC PARALYSIS** - Clinic Radiol 17: 79, 1 966.

- ALLEN, S. M. - HUNT, B. et, GREEN M. - **FALL IN VITAL CAPACITY WITH POSTURE**. British Journal of Diseases of the Chest 79: 267, 1 985.
- ASTRAND, P. O. - **THE TEXT BOOK OF WORK PHYSIOLOGY** - Mc Graw Hill, N. Y. 1 970 y sig.
- AUDRIVET, CHIGNON, LECLERC - **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO** - Diana, México, 1 967.
- BENNETT, P. B. et ELLIOT, D. H. - **THE PHYSIOLOGY AND MEDECINE OF DIVING AND COMPRESSED AIR WORK** - Tindall y Casel - Londres, 1 975.
- BEST Y TAYLOR; **BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRACTICA MEDICA** - 12° Edición - Dirigido por WEST, J. B. - Panamericana, Bs. As. 1 993.
- BEST Y TAYLOR; **BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRACTICA MEDICA** - 13° Edición - Dirigido por DVORKIN Mario y CARDINALI, Daniel - Panamericana, Bs. As. 2 004.
- BLACK, L. F. - HYATT R. E. - **MAXIMAL STATIC RESPIRATORY PRESSURES IN GENERALIZED NEUROMUSCULAR DISEASES** - . Am. Rev. Respir. Dis., 103: 641, 1 971.
- BOWERS, R. W. et FOX, E. L. - **FISIOLOGÍA DEL DEPORTE** - Méd. Panam., Buenos. Aires., 1 995.
- BRAVO, Ch. -.DE FILIPPO, J. A. - RÓVERE, Á. J. - SANTANA, A. M. - VÉNTOLA, H. A. - MÁRQUEZ, L. H. - **MANIOBRAS DE COMPENSACIÓN DE OÍDOS 1** - Urosalpinx 19, P 3 - Tsunami, Buenos Aires, Dic. 2 005.
- BRAVO, Ch. -.DE FILIPPO, J. A. - RÓVERE, Á. J. - SANTANA, A. M. - VÉNTOLA, H. A. - MÁRQUEZ, L. H. - **MANIOBRAS DE COMPENSACIÓN DE OÍDOS 2** - Urosalpinx 20, P 3 - Tsunami, Buenos Aires, Feb. 2 006.
- BRAVO, Ch. -.DE FILIPPO, J. A. - RÓVERE, Á. J. - SANTANA, A. M. - VÉNTOLA, H. A. - MÁRQUEZ, L. H. - **MANIOBRAS DE COMPENSACIÓN DE OÍDOS 3** - Urosalpinx 21, P 3 - Tsunami, Buenos Aires, Abril, 2 006.
- BRAVO, Ch. -.DE FILIPPO, J. A. - RÓVERE, Á. j. - SANTANA, A. M.; VÉNTOLA, H. A. - MÁRQUEZ, L. H. - **APNEUSIS & APNEA 1** - Urosalpinx 22, P 3 - Tsunami, Buenos Aires, Junio, 2 006.
- BRAVO, Ch. -.DE FILIPPO, J. A. - RÓVERE, Á. j. - SANTANA, A. M.; VÉNTOLA, H. A. - MÁRQUEZ, L. H. - **APNEUSIS & APNEA 2** - Urosalpinx 23, P 3 - Tsunami, Buenos Aires, Agosto, 2 006.
- BYE, P. T., ELLIS, E. R., ISSA, F. G., et al - **RESPIRATORY FAILURE AND SLEEP IN NEUROMUSCULAR DISEASE** - Thorax 45: 241, 1 990.
- CINGOLANI, H. E. - HOUSSAY, A. B. - **LA FISIOLOGÍA HUMANA DE BERNARDO HOUSSAY** - El Ate-
neo, Bs. As. 1 988 y suc.
- CMAS, II S. I. M. P. - **ANALES** - Cargèse, 1 971.
- CMAS, III S. I. M. P. - **ANALES** - Martinica, 1 975.
- COMROE J. H. - **FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN** - Interamericana, México, 1 965.
- COMROE, FORSTER, DUBOIS, BRISCOE & CARLSEN - **THE LUNG** - Year Book Medical Publishing, Chicago, 1962. (Hay traducción castellana: "El Pulmón")
- COTES, J. E. - **LUNG FUNCTION** - 4ta Ed. - Blackwell, Oxford, 1 979.
- CURATOLO - **INCIDENTI NEL SUBACQUEO IN APNEA A LORO PREVENZIONE** - med. Sport 12, pp 965, 1 962.
- DE FILIPPO, J. A. - **APNEUSIS** - Ed. propias, Buenos Aires, 1 976 / 83.
- DE FILIPPO, J. A. & MÁRQUEZ, L. H. - **MANIOBRAS DE COMPENSADO** - UROSALPINX N^{os} 1 a 7 - IP, Buenos Aires, 1 995 / 97.
- DELONCA, G. - **CONSIDERATIONS SUR LES MAEVRES DITES D'EQUILIBRATION DE L'OREILLE CHEZ LE PLONGEUR** - II^mo Stage International de Medecine de Plngée, Cargèse , 1 971.
- DI GIORGIO - **EFFETTI FISIOLOGICI DEL NUOTO SBACQUEO A APNEA** - Med. Sport. 2, 213, 1963.
- DI LAURO, A. - **INCIDENTI RESPIRATORI DEL SUBACQUEO** - Arch. Ital. Lasring. 73: 417 / 29, 11-12 / 65.
- FABBRI, Luigi - **L'APNEA** - La Cuba, Roma, 1 975.
- GRIGGS RC, DONOHOE KM, UTELL MJ, et al - **EVALUATION OF PULMONARY FUNCTION IN NEUROMUSCULAR DISEASE** - . Arch Neurol 38: 9, 1 981.
- GUILLERME, Jacques & RIVOIRE, Jean - **TRAITÉ DE LA PLONGÉE** - E. Dunod, París, 1 955.
- GUYTON, Arthur - **TRATADO DE FISIOLOGÍA MEDICA** - Interamericana, Madrid, 1 984 y suc..
- HARRISON BDW, COLLINS JB, BROWN KGE, et al: **RESPIRATORY FAILURE IN NEUROMUSCULAR DISEASES**. Thorax 26: 579, 1 971.
- HOUSSAY, B. & AL - **FISIOLOGÍA HUMANA** - El Ateneo, Buenos Aires, 1 954.
- LAMBERTSEN, SEMPLE, SMYTH & GELFAND - **H+ AND PC₂, AS CHEMICAL FACTORS IN RESPIRATORY AND CEREBRAL CIRCULATORY CONTROL** - J. Appl. Physiol. 16, pp 473-464, 1961.

- MACKLEY, P. T. & MEAD, J. - **HANDBOOK OF PHYSIOLOGY, SEC. 3, THE RESPIRATORY SYSTEM** - American Physiological Society, Bethesda, 1 986.
- MACKLEY, P. T. & MEAD, J. - **HANDBOOK OF PHYSIOLOGY, SEC. 4, CIRCULATORY SYSTEM** - American Physiological Society, Bethesda, 1 966.
- MARCANTE, Duilio - **ASÍ ES EL DEPORTE SUBACUÁTICO** - H. Blume, Madrid, 1 977.
- MARCANTE, Duilio & ODAGLIA, Giorgio - **SCENDETTE SOTT-ACQUA CON ME** - La Kalesa, Roma, 1 976.
- MEAD, J. - **MECHANICAL PROPERTIES OF LUNGS** - *Physiol. Rev.* 41, pp 281-330, 1 961.
- MIER A - **RESPIRATORY MUSCLE WEAKNESS** - *Respiratory Medicine* 84: 351, 1 990.
- MIER A, BROPHY C, MOXHAM J, et al - **TWITCH PRESSURES IN THE ASSESSMENT OF DIAPHRAGM WEAKNESS**. *Thorax* 44: 990, 1 989.
- MOLFINO, Francesco - **MEDICINA SUBACQUA** - Inst. de Med. del Lavoro, Univ. de Génova, 1 964.
- MOLNAR - **CITAS** - de: MOLFINO - MARCANTE & ODAGLIA - ROGHI - .
- MOREHOUSE, L. E. & MILLER, A. T. - **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO** - El Ateneo, Bs. As., 1 986.
- OATIS, C. - **MECHANICS AND PATHOMECHANICS OF THE MUSCLES OF THE THORACIC SPINE** - En C. OATIS: **KINESIOLOGY: THE MECHANICS AND PATHOMECHANICS OF HUMAN MOVEMENT** (pp. 515-531) - Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2 004.
- PALOMAR M, VIGUERA ML, NAVARRO C, et al - **NEUROMUSCULAR ABNORMALITIES IN CRITICALLY ILL PATIENTS**. *Intensive Care Med* 20: S68, 1994.
- POLETTI & GIOVANELLI - **OBSERVACIONI SU DUE CASI DE INCIDENTI DE NUOTO SUBACQUEO IN PISCINA** - *Med. Sport.*, 10, 573, 1 962.
- ROCHESTER DF - **TEST OF RESPIRATORY MUSCLE FUNCTION**. *Clin. Chest Med* 9: 249, 1 988.
- SAIBENE, F. & AL - **LAVORI RESPIRATORIO E VENTILAZIONE AL PASSAGGIO DALLA RESPIRAZIONE NASALE A QUELLA ORALE** - *Bol. Soc. Ital. Biol. Sper.* 41, 1550 - 2, 31 Dec. 1965.
- SALA MATAS, Juan E. - **CAZA SUBMARINA** - Sintés, Barcelona, 1 965.
- SCIARLI, Raymond J. - **LA MÉDECINE DE PLONGÉE** - Océans, N° Hors Serie, 39 B, Marseille, 1 976.
- SCIARLI, Raimond J. - **Comunicaciones personales** - 1 977.
- STEYVERS, Jean-Pierre - **FAUT-IL PROSCRIRE DEFINITIVEMENT LA MANŒVRE DE EQUILIBRATION DITE DE VALSALVA DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA PLONGÉE ?** - III^m° Stage International de Medecine de Plongée, Martinica , 1 975.
- TAGARELLI, D. - **FATTORI ESOGENI ED ENDOGENI DEL RENDIMENTO DEL NUATATORI SUBACQUEO IN APNEA VOLONTARIA** - *An. Med. Nov. (Roma)*, 71: 383 / 92, 1 966.
- TESTUT, L - **TRATADO DE ANATOMÍA HUMANA** - Salvat, Barcelona, 1924.
- WAGNER I.D. - **DIFFUSION AND CHEMICAL REACTION IN PULMONARY GAS EXCHANGE** - *Physiol. Rev.* 57, pp 257 - 312, 1 977.
- WEIBEL, E. R. - **MORPHOLOGICAL BASIS OF ALVEOLAR - CAPILARY GAS EXCHANGE** - *Physiol. Revue* 53 : 419 / 495, 1 973.
- WEST, John. B. - **RESPIRATORY PHYSIOLOGY - THE ESSENTIALS** - Williams & Wilkins, Baltimore, 1 985 a.
- WILCOK, P. G., PARDY, R. L. - **DIAPHRAGMATIC WEAKNESS AND PARALYSIS** - *Lung* 169: S77, 1 991.

H I P E R B Á R I C A G E N E R A L

2 - B U C E O C / T C O N A P A R A T O S

NUESTRA METODOLOGÍA OPERATIVA - 7

ARMANDO UNA FLOTILLA

VÉNTOLA, Horacio A. - NEARCO, Alexander - PICCONE, Carlos A - ROVERE, Ángel J. (f)
Sobre artículos de UROSALPINX impresos de VÉNTOLA y NEARCO

Hace muchos años, cuando todavía vivían la mayoría de los pioneros del Buceo Moderno, sufrimos algunas controversias que se dan normalmente entre grupos de amigos que no tenemos mentalidad de rebaño, sino que nos expresamos libremente entre nosotros y con terceros, de modo que en cuanto a equipamiento y desarrollo defendimos dos posturas que fueron:

- 1 - Por un lado estaban los que consideraban que lo mejor era desarrollarse siguiendo lo que habían realizado J-Y. COUSTEAU y Hans HASS, creciendo paulatinamente en complejidad y abarcando cada vez mayor equipamiento hasta donde se pudiera, sin poner limitaciones, quizás acceder a una embarcación mediana bien marinera y equipada, con amarra propia para sus períodos no operativos. Este grupo pensaba en apoyarse aunque sea parcialmente en la obtención de fondos de las propias actividades (Cursos, seminarios, conferencias, producción de fotografías y filmaciones, equipos, etc.), mantener contacto con otras entidades y solicitar apoyo de las oficiales para operar, entre ellos no hallábamos los firmantes del presente menos Carlos PICCONE.
- 2 - PICCONE estaba junto con DE FILIPPO, DEMICHELI y algunos más en otra postura, ellos razonaban que la escasa cantidad de trabajos de campo en la Región daba para operar durante varias vidas en muchas de las Ciencias relacionadas con el agua y parecía que lo más adecuado era mantenerse en un equipamiento modesto, limitado en la náutica al bote o la lancha, y sacarle el jugo al mismo hasta sus límites, con gastos reducidos, sin tener ningún sostén económico de las propias actividades, excepto que fuese eventual y no se le pudiese decir que no, sin recabar ayuda económica de terceros y sin contacto oficial (no negarse al oficioso o amistoso) con entidades estatales y privadas.

La divergencia que señalamos fue una de las causas de nuestra diáspora (además de la dureza craneal que nos caracteriza y otras cuestiones) que logramos solucionar luego de un lapso de no trabajar juntos sin estar enemistados.

Con los años fuimos dándonos cuenta que la segunda postura era la adecuada para nuestro grupo, dentro del país en que vivimos y la Región en que estamos, y al volver a agruparnos luego de la diáspora, aprendimos por la prueba y el error que:

- La organización pequeña, compuesta de pocos miembros consubstanciados profundamente con los fines de la misma, con un equipamiento modesto, ordenada en una pirámide escalonada de pocos escalones, es notablemente funcional y fluida, superando en eso a todas las demás organizaciones, incluyendo las dictatoriales (estas parecería que carecen de orden piramidal pero lo tienen y con muchos peldaños, solo que los disfraza el miedo).
- El no obtener fondos de las actividades da una libertad notable dentro de las mismas pues quita toda dependencia de los vaivenes de la moda sobre ellas, así como de la posibilidad de presiones por parte de los caprichos de clientes, anunciantes, mecenas, etc.
- Negarnos a contactos oficiales con el resto del Buceo regional evita las organizaciones lentas, burocráticas y poco efectivas (*mucho ruido y pocas nueces*) que caracterizan a Sudaca.
- Las entidades estatales sudacas se basan en pregonar orden y progreso pero su realidad es que los miembros se dedican a cuidar la silla del sueldo fijo del estado, a matonear a los ciudadanos comunes, creando trámites inútiles y molestos y a "recaudar para la corona", sin importarles un ardite el orden y el progreso; por lo tanto no solo no son de ayuda alguna sino que configuran pesados lastres que molestan para la velocidad y la forma con las que nosotros decidimos y operamos, de manera tal que ha sido un verdadero éxito alejarnos completamente de ellas.

Por el otro lado las organizaciones en general, privadas o públicas resultan de media a alta complejidad por el propio habitante típico regional al que nosotros definimos como *"Érase un EGO gigantesco con un diminuto poder racional, adherido a un cuerpo con forma humana"* y que al no tener conciencia de la labor de grupo, de la planificación bajo Método Analítico Experimental, de la autodisciplina, gustarles hablar de *"lo que harían"* más que de generar hechos y callarse, muchos de ellos con la lengua avanzada unos 1 500 m respecto del cerebro, dados a la *"sanata"*, o sea presentar escritos y pretendidos estudios que son más palabrerío disfrazado que concreciones efectivizadas en la realidad, y especialmente por no haber captado nunca ese hermoso concepto Taoísta - Budista que indica taxativamente: ***"Cuando las palabras no son mejores que el silencio y la acción no es mejor que la quietud, debemos permanecer callados y quietos"***.

Valga esta introducción para señalar las razones y la importancia que damos al equipamiento modesto y porqué entendemos que un verdadero progreso es alcanzar a tener **una** embarcación propia (en otros países eso es muy fácil) y uno mucho mayor cuando se puede operar con una flotilla de por

lo menos dos. Aunque en la mayor parte del Mundo desarrollado puedan reírse, esa es nuestra realidad y en ella nos movemos, aceptándola porque es la única que tenemos. Separados mental y físicamente de las organizaciones regionales hemos operado y estudiado dentro del Buceo por más de seis décadas y todavía pensamos seguir hasta que DIOS diga otra cosa, bajo nuestra Metodología, con un concepto de la vida bastante diferente del que predomina en Sudaca y manteniendo nuestro comportamiento y publicaciones dedicados a círculos de especialistas y no a la promoción masiva del mercado consumista.

Nuestros Karmas nos condujeron acá y acá estamos y hacemos lo que podemos.

Una flotilla de dos embarcaciones

Si se logra un primer gomón, un semirrígido o una embarcación rígida, la cuestión que hay que discernir es si la segunda embarcación debe ser gemela, menor o mayor que la primera y esto dependerá de las actividades que cada grupo realice además de sus posibilidades económicas. Las actividades nuestras son bastante complejas pues no podemos darnos el lujo de desperdiciar tiempo y esfuerzo dividiendo en diversos operativos temas pertenecientes a varias Ciencias, de modo que cuando se opera se lo hace con un fin primordial y otros secundarios, que conllevan concurrir a la zona con el equipamiento apropiado para lograr cada uno de ellos, por ende las respuestas a la integración de una flotilla son múltiples, pero a nuestro entender hay premisas que deben cumplirse en acuerdo a nuestra forma de operación, que son:

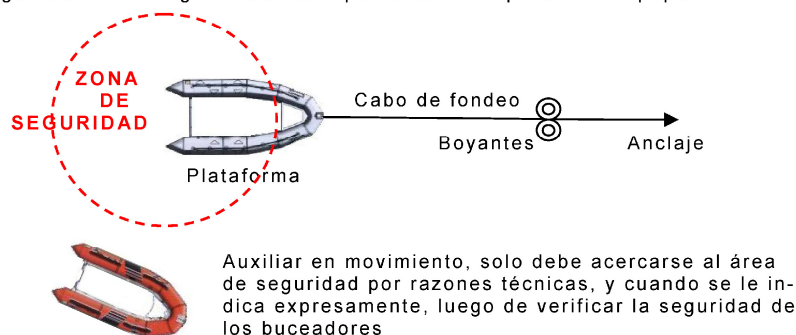
- De tener dos embarcaciones preferentemente una de ellas sería *la plataforma de operaciones* y la otra *el medio auxiliar*, que podría servir incluso para buscar elementos necesarios en tierra mientras parte del equipo continúa operando en la plataforma, evacuar a un accidentado, etc.
- Lo anterior no inhibe que puedan ser las dos embarcaciones iguales, pero permite una de mayor porte que la otra.
- En el caso de dos embarcaciones diferentes ambas deben poder servir de plataforma, aunque una tenga menor espacio que la otra.
- Esto lleva a dos consideraciones sobre la primera embarcación disponible:
 - 1 - Si la primera embarcación es de tamaño y forma óptima para operar.
 - 2 - Si la misma no es óptima por cualquier razón.

En el primer caso hay que complementar la primera con otra buena embarcación aceptando quizás que sea un poco más pequeña. En el segundo hay que prever que la primera quede de auxiliar y buscar otra que brinde mejores condiciones de plataforma. Otra forma de solucionar el problema es tener en el lugar operativo la opción de alquilar una barca pesquera que se complementará con nuestra embarcación, pero esto en nuestra Región puede salir bien como conllevar problemas secundarios tales los derivados de la voluntad y el capricho del barquero para salir a ciertas horas o con tiempo inestable, el cobro del alquiler, etc., sacando de nuestro poder de decisión o del presupuesto de la expedición la posibilidad de iniciar las operaciones; por ende tratamos de no utilizarla y operar con embarcaciones propias. No hay que olvidarse que el sudaca, sea barquero, empleado público o ladrón, lleva una condición mental psicosocial que aprovecha casi todas las oportunidades que puede para obtener algo extra, complicar, molestar, matonear o decir NO.

Si logramos un bote auxiliar para operar con dos, el equipamiento no es ningún problema a resolver pues los condicionantes ya los explicamos en artículos sobre el tipo de embarcación que dimos en UROSALPINX anteriores. Lo interesante es como se realiza la operatoria y hemos probado varias formas de ellas.

Una embarcación fija, la otra en movimiento

Botes separados – El que se usa de plataforma está fondeado, estableciéndose un área de seguridad para los buceadores, que marca el círculo guionado. Estos generalmente operan sobre el plomo de la popa.



Al operar en varias disciplinas, el hecho de ejecutar como base un muestreo Biológico servirá para probar Métodos y Técnicas (Tecnología) verificar las condiciones de los buceadores con algún instrumental (Medicina), medir el desplazamiento de las aguas (Física), el de los substratos muebles (Geología), tomar muestras para Microbiología y Análisis de agua, y quizás algo más.

Se dan dos posibilidades de movilidad, una es que el movimiento entre dos estaciones de muestreo o medición se haga a motor y la otra a remo. En todos los casos los buceadores activos, o sea los que operábamos en el fondo, elegimos la segunda, pues el ruido del motor ahoga sonidos y sensaciones que preferimos sentir plenamente. Por ello también silenciamos al máximo nuestros Nariguiles de modo que resulten prácticamente poco audibles para los buzos. Agreguemos que el desplazamiento a remo permite revisar más atentamente la superficie del substrato mientras se es trasladado de una a otra estación, hecho que en más de una ocasión nos ha permitido obtener material biológico cuya baja densidad presencial no había permitido que se tomara dentro de las muestras cuantitativas.

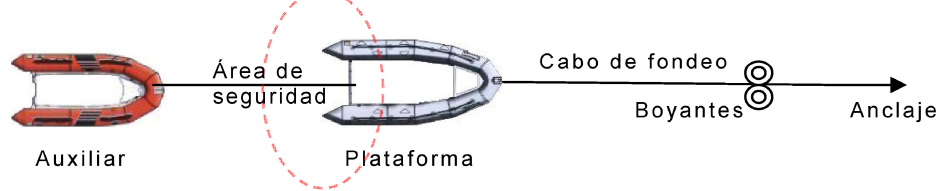
De tener necesidad de realizar trayectos largos, ir periódicamente hasta la costa llevando y trayendo elementos o descargando parte de las muestras de la plataforma, o trasladando un accidentado o enfermo, no se puede prescindir del motor, pero teniéndolo apagado el resto del tiempo, contaminando menos con gases, combustible y lubricante, así como con ruido.

Como operamos nosotros, este sistema no nos ha dado mejor resultado que el que sigue.

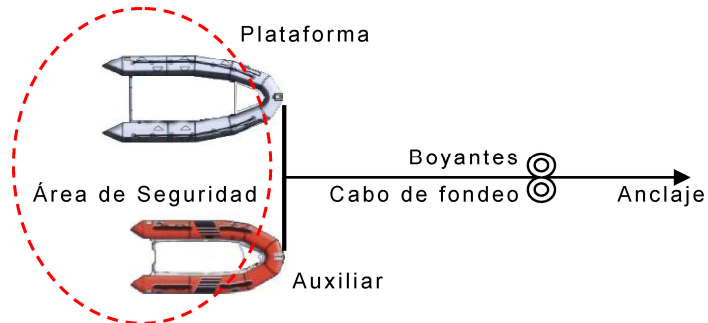
Las dos embarcaciones estáticas

Sea operando en paralelo o tándem o bien en serie, nos ha rendido más tener a las dos embarcaciones fondeadas sobre el lugar operacional. Cuando falta poco para terminar la estación la embarcación auxiliar se desplaza hacia la próxima preparando los elementos sobre ella para que cuando llegue la plataforma remolcando a los buceadores, solo se tenga que seguir operando sin una interrupción prolongada de las tareas.

Botes seriados – El auxiliar se encaba al que hace de plataforma, que es el que se fondea.



Botes en paralelo – Ambos se fondean sobre el mismo cabo o cada uno con el suyo. En el primer caso utilizamos un elemento rígido para evitar que se junten y así queda un área de trabajo entre ellos. En el segundo separamos unos metros las anclas.



Este equipamiento tiene para nosotros el calificativo de **muy bueno** para la disponibilidad de área de trabajo en las costas de Argentina y Uruguay y permitiría, como señalamos más arriba, que grupos de especialistas en Biología, Ecología Bentónica, Geología, Física, Química, Medicina y otras, operasen por décadas sin concluir un mapa ecológico serio de los fondos, ni siquiera hasta 30 mca, pues basta medir en las cartas náuticas o planos de la región el desarrollo costero estuarial – oceánico para darse una idea de la longitud total a la que nos referimos (va un esquema más adelante). Comparar ese dato con la cantidad de trabajos científicos realizados basta para darse una buena idea de la magnitud de lo que queda por hacer y del campo de trabajo que hay para los interesados.

Una flotilla de tres embarcaciones

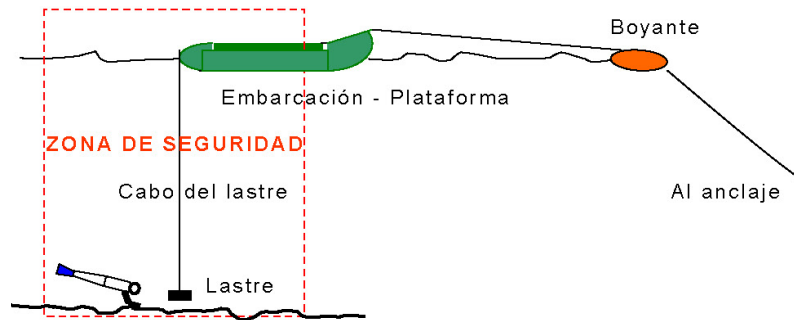
Sería otra opción si el grupo es numeroso y se trabaja en transectos paralelos, alejados 300 a 500 metros o un poco más, organizando las cosas para tener una plataforma en cada transecto y la embarcación auxiliar apoyando periódicamente a una u otra plataforma. Esto amerita coordinar bien las estaciones de modo que no se desarrollen cronológicamente en forma paralela sino con un desfase que le permita a la embarcación auxiliar estar disponible para ambos transectos, tema que es bastante fácil de combinar con las diversas variantes que se pueden producir a través de los teléfonos celulares (una plaga a veces útil) que sirven de medio de comunicación, si están en las correspondientes áreas de cobertura.

Cada estación dura en promedio de 20 a 25 minutos, basta desfasarlas lo suficiente entre ellas para que la embarcación auxiliar tome los elementos de una estación, los conduzca a la siguiente y de inmediato acuda a realizar lo mismo sobre el otro transecto. Todo es cuestión de ordenarse, de prever situaciones complejas que puedan presentarse y de comunicarse eficientemente.

En caso de accidente la embarcación auxiliar conducirá al afectado a la costa o a través de las etapas de Descompresión hasta que estas se cumplan como corresponde y luego a la costa y al Servicio Sanitario más próximo, si es que no pueden resolver el cuadro en el campamento.

Operación y Seguridad

Operatoria y Seguridad



La ZONA DE SEGURIDAD no permite ningún elemento que pueda afectar a los buceadores:

- Motores en marcha (salvo el del Narguile, que está en la plataforma).
- Puntas, bordes agudos, pesos colgando (fuera del lastre de operaciones que está próximo al substrato).
- Cuerdas fuera de las de uso en operaciones.
- El área en la superficie que se encuentra inmediata a la popa, tanto lateralmente al motor como por el exterior de los tubos, se deja exclusivamente para el intercambio que se realiza entre la operación y la recepción de material o la información obtenida por mediciones y pruebas. Realmente y si bien no se han dibujado para no complicar el esquema allí se opera con las cuerdas que permiten intercambiar elementos entre buceadores y receptores, las que hemos descrito en anteriores números de UROSALPINX.

Los problemas anexos

Luego de agradecerle profundamente el gesto, lo primero que le diríamos a alguien que nos quiera donar tres embarcaciones es que espere para que resolvamos donde guardarlas cuando no se opera, gran problema tanto en Buenos Aires como en Montevideo pues los depósitos y las guarderías náuticas no son gratuitos y sumarían los de uno u otro a nuestros gastos mensuales, pues dada la cantidad de robos y daños a la propiedad, no pueden dejarse en la calle en su trailer.

En ciudades más pequeñas y pueblos, la cuestión es más fácil e incluso pueden ser depositadas bajo sombra en un jardín o en un solar baldío pero en las grandes urbes esto es prácticamente imposible, de modo que ante esa donación no habría un SI fácil y solo se daría posteriormente a resolver ese problema al menor costo posible. Es por ello que aunque calificamos en primer lugar a una buena lancha rígida insubmersible, luego al bote neumático semirrígido y finalmente al neumático de tipo gomón, debemos invertir el orden e inclinarnos por este último porque puede plegarse y guardarse en un lugar mínimo respecto a los anteriores, que necesitan por lo menos un área que se corresponda con su planta si se guardan horizontales o de puntal por su eslora si se lo hace de costado (no recomendable, pero a veces ineludible). Generalmente para guardarlos parados se debe disponer de una altura de depósito que supere la eslora y esto no siempre sucede.

El transporte de las embarcaciones

Como sabemos, una embarcación rígida o una semirrígida obligan a transportarlas por un trailer normal desde el punto de origen del viaje, este tipo de trailer debe cumplir exigencias que en cada país están establecidas en su Código de Tránsito, tiene su peso y volumen y gesta problemas de arrastre y mayor gasto de combustible, cuando no de pasaje, si se viaja en barco.

El gomón va desarmado en su bolsa hasta que se lo arme e infle en el lugar de operaciones y para moverlo en la zona basta un trailer ligero con ruedas de bicicleta, que también puede ir desarmado. Por eso invertimos nuestra clasificación y elegimos primero al gomón que nos provoca muchos menos problemas que los otros tipos. En cuanto al traslado, están las distancias que para Uruguay no son grandes pues tomando Montevideo como base van desde 4 o 5 km (operando en sus costas, pues está en el fondo del Estuario del Plata) hasta unos 350 km en la Barra del Chuy, límite oceánico con el Brasil. Damos acá dos tablas, una con unos pocos lugares típicos de las costas uruguayas desde el inicio del Estuario del Plata hasta la frontera con Brasil y la otra de la costa argentina.

Desde Montevideo a:

Lugar	~ Km
Estuario del Plata, lado argentino	180 km + 3 horas embarcados + 200 km
Piriápolis	115
Punta del Este	160
La Paloma	238
Barra del Chuy	350

Para un viaje económico a fin de operar en costas argentinas saliendo desde Montevideo, deben agregarse 180 km entre Montevideo y Colonia del Sacramento más 3 horas de navegación, pues desde Montevideo y utilizando buques rápidos los costos son mayores.

Para Argentina las distancias son más largas pues desde Buenos Aires debe tomarse un mínimo de 200 km si se opera en los comienzos del Estuario del Plata y un máximo de 3 100 km de hacerlo en la isla de Tierra del Fuego (en este caso hay que agregar un pasaje doble de barco entre el continente y la isla, en ida y vuelta). Observando mapas y cartas se verá que hay lugares poblados y no, pero la casi totalidad del litoral está disponible para realizar operaciones científicas de muchas disciplinas relacionadas con el agua y la Hiperbárica.

Desde Buenos Aires a:

Lugar	~ Km
Estuario del Plata, lado argentino	200
Bahía Blanca	690
Puerto Madryn	1 380
Comodoro Rivadavia	1 774
Ushuaia	3 085 + Cruce embarcado

Estas distancias no son en su mayor parte para salidas de fines de semana sino para operativos de varios días, de modo que justifiquen el gasto de tiempo y dinero empleado en el viaje.



De esos miles de kilómetros litorales son muy pocos los que están muestreados, de tal modo que falta mucho trabajo para tener un mapa, aunque sea el más fácil que para nosotros es el de Ecología Bentónica o Necto-Bentónica. No solo no hay una cantidad suficiente de trabajos sino que parece que no hay mucho interés en hacerlos, pues demandan operaciones de campo, riesgo, preparación adecuada, conocimientos suficientes para operar con Seguridad, etc., que hoy por hoy hay cada vez menos seres dispuestos a obtenerlos, inclinándose hacia las tareas de laboratorio o de comparación informática que son más cómodas y mucho menos riesgosas que dichos operativos.

Experiencias propias

De nuestro grupo, Mario DEMICHELI y Jorge DE FILIPPO son los que han operado el mayor tiempo en océano abierto, y para ello emplearon desde un gomón sin nacionalidad de 2,3 m hasta el argentino BIM de 3,4 m de eslora entre los neumáticos. Entre los rígidos, desde un chinchorro de 2,1 m hasta un bote de plástico uruguayo, de CASSARINO, de los "laguneros", insumergible, con cerca de 5 m de eslora que era su favorito. La ventaja que señalamos para estas embarcaciones de fondo plano es que no rolan, no se balancean lateralmente, si bien tienden a moverse horizontalmente más que las de tipo "V", sea suave o pronunciada, pero a los efectos de la Metodología que usaron inicialmente ellos y que luego pasó al resto de nosotros, eran de muy buena prestación y todas esas embarcaciones fueron "probadas en combate" pues en algunas oportunidades, operando fuera de costa sufrieron temporales sorpresivos y turbonadas con vientos de hasta 170 km / hora y pudieron sortearlos y llegar a salvo a la costa sin perder equipos ni salir con problemas personales. Lo importante en nuestra Región es tener una embarcación de cualquier tipo y poder transportarla a los lugares operativos, pues hemos operado incluso con canoas canadienses de unos 5,5 m de eslora, a las que les agregamos provisoriamente un flotador auxiliar tipo "catamarán", combinación que nos dio muy buen resultado.

Estamos hablando de océano abierto, y debemos agregar al uso de embarcaciones las salidas fuera de costa con nuestras amadas cámaras de auto infladas como único apoyo flotante, sobre las que hay artículos en anteriores UROSALPINX, incluyendo un comparativo entre distintos medios de apoyo que no sean una embarcación propiamente dicha, como podrá leer, amigo lector, para nosotros se llevan el primer puesto las cámaras sobre los demás, e incluso operando con embarcaciones seguimos llevando las cámaras como auxiliar flotante individual, elementos que nos han sacado de unas cuantas situaciones de necesidad (por ejemplo, elevar un peso alto) brindándonos además la seguridad de contar con ellas en la superficie, para simplemente descansar o resolver cualquier emergencia.

Entendemos haber cumplido con nuestros primitivos lectores que nos reclamaron hace cierto tiempo una descripción de los equipos que nos han acompañado en nuestros más de 60 años de evolución por las costas de los países del Plata, otras Regiones y el Antártico. También consideramos que los mismos siguen siendo de utilidad y pueden ser la base a los fines de operar a Pulmón Libre y Con Aparatos de Aire Comprimido (ARA y Narguile) durante mucho tiempo más, especialmente para quienes tienen la voluntad e inteligencia de encarar estos temas con medios menores, criterio propio y en independencia de las circunstancias regionales y la propaganda del mercado consumista.

BIBLIOGRAFÍA

Agregamos algunas publicaciones que pueden ser de interés para quienes quieren leer de estos temas.

- **NEUMÁTICAS** - Revista bimestral de embarcaciones neumáticas y semirrígidas.

ÁLVAREZ, Enrique F. – DE FILIPPO, Jorge A. – ROVERE, Ángel J. – SANTANA, Adrián M. – VÉNTOLA Horacio A. – **APOYO FLOTANTE** – IP – UROSALPINX 32, Parte 3, Buenos Aires, Marzo 2 008.

BREL, Albert – **GUIDE D'ENTRETIEN DES BATEAUX PNEUMATIQUES & SEMI-RIGIDES** – s. e., 1 998

DE FILIPPO, Jorge A. & DEMICHELI, Álvaro – **UNA PRUEBA CON TABLAS Y CÁMARAS** – IP – UROSALPINX 33, Parte 3, Buenos Aires, Junio 2 008.

FIGUERAS, Manuel – **EMBARCACIONES NEUMÁTICAS**. Guía práctica para la compra, uso y mantenimiento de plegables, semirrígidas y balsas – Noray, Barcelona, 2 001.

FIGUERAS, Manuel – **MOTORES FUERA DE BORDA** – Noray, Barcelona, 1 993.

HAEFTEN, Dietrich V. – **COMO AFRONTAR LOS TEMPORALES** – Tutor, Madrid, ¿1 999?.

Paul SNYDER, Arthur SNYDER – **CABOS Y NUDOS NÁUTICOS** – El Ateneo, Buenos Aires, 1 998.

PIKE, Dag – **INFLATABLES** – *Sheridan House Inc., N. York, 1 994*

PIRE, J. C. & CAROLET, C. – **SOCORRISMO EN LA MAR** – Juventud, Barcelona, 2 000.

TREFTHEN, JIM – **INFLATABLE BOATS: SELECTION, CARE, REPAIR & SEAMANSHIP** – International Marine, Camden, 1 996.

VÉNTOLA, Horacio & NEARCO, Alexander – **EMBARCACIONES MENORES PARA CIENCIA** - En UROSALPINX 5 - Interphase, Buenos Aires, Junio 1 996.-

3 - INCIDENTES Y ANÉCDOTAS

1 - RIESGO EVENTUAL

RESOLVIENDO EMERGENCIAS SIN EMBARCACIÓN - 5

VÉNTOLA, Horacio A. - PICCONE, Carlos A - BRAVO, Charly -
DE FILIPPO, Jorge A. - NEARCO, Alexander - ROVERE, Ángel J. (†) - SAFRASNAY, Philippe

Reseña: Seguimos tratando las formas de resolver problemas que pueden sucederles a quienes operan sin embarcaciones, con el solo apoyo de elementos flotantes como cámaras de vehículos, boyas tipo cámaras, tablas de surf y otros que no permiten realizar auxilios sobre ellos sino que deben ejecutarse en el agua. En el presente tratamos Traumas y Lesiones diversas.

Traumas ligeros (según efectos)	X	X	X
Traumas fuertes	X	-	-
Lesiones diversas (según gravedad)	X	X	-

5 - TRAUMAS

Diferencias Aire - Agua

Siendo la Masa Volumínica o Densidad del agua algo más de 800 veces superior a la del aire, el estado endoacuático agrega a los movimientos humanos una tercera dimensión y torna espacial lo que en atmósfera aérea es superficial (dos dimensiones), dado que sumergidos en el océano de aire los seres (salvo los voladores) actúan desplazándose sobre el fondo del mismo, en ancho y en largo, pero no en alto, dimensión que aparece en los líquidos; esta diferencia, al mismo tiempo aumenta notablemente la resistencia dinámica y reduce la velocidad de movimiento, eliminándose también los riesgos de caídas pero no los de choques violentos, cuyo origen puede ser por:

- La dinámica propia del buzo o del nadador, en especial en aguas con poca transparencia.
- Los movimientos físicos de las masas de agua.
- Objetos en flotación o suspendidos a media agua (embarcaciones, hielos, boyas, etc.).
- Objetos que caen al agua o que son depositados en ella.
- En obras humanas y pecios, la multitud de objetos que sobresalen, están cortados a medias, tienen puntas, romas o agudas, etc.
- Los choques pueden suceder contra elementos naturales o artificiales, estáticos o dinámicos.

Localización

El problema devengado por choques o golpes puede afectar a cualquier parte del cuerpo, siendo las localizaciones más peligrosas, en un orden más o menos descendente:

- El cráneo.
- El cuello.
- La zona genital y el bajo abdomen.
- La zona renal.
- La zona hepática.
- El plexo solar.
- La articulación de la rodilla.
- La pantorrilla.
- El pié.
- La parte superior de los hombros.
- La parte superior del dorso.
- La articulación del codo.

Mientras que otros accidentes son más numerosos en las extremidades, el problema del choque es mayoritario en la cabeza y en los hombros, generalmente cuando el buzo o el nadador no ponen precaución al ascender o avanzar o al encontrarse en medio de oleaje, sea por aguas de moda batida o en proximidades de rompientes cuyos movimientos pueden provocar choques en casi cualquier parte del cuerpo estrellándolo contra elementos diversos, y esto es posible de sucederle a cualquiera que se encuentre en el agua.

Los bordes irregulares de techos y paredes de cuevas, las obras humanas como muelles y escolleras en su forma de salientes, hierros asomando de paramentos de hormigón, columnas rotas en su parte inferior que quedan a media agua, vigas quebradas con hierros salientes, cadenas colgantes, etc., las embarcaciones, las boyas, hielos y otros elementos flotantes pueden ser "encontrados" por la cabeza o eventualmente los hombros si se asciende o avanza sin cuidado.

Los pecios son un caso especial pues en ellos se encuentran múltiples situaciones peligrosas entre ellas las de sufrir traumas por choques o por desprendimiento de elementos que caigan sobre el buceador (los reales, no los falsificados por Hollywood).

En el final del artículo damos un gráfico de algunas situaciones de peligro, algunas veces por la morfología propia de los substratos y las más de ellas debidas a enseres y obras humanas, que aparte de los temas que acá tratamos, provocan muchos accidentes en el agua. Al respecto, en todos los países con costas deberían contar con uno o más grupos de servicio voluntario de despeje de elementos que pueden ser de riesgo para nadadores, surfistas, buceadores y otros, grupos cuyas acciones debería tener una planificación periódica enfatizada previa y durante la temporada estival con lo cual se eliminarían muchos accidentes, gran parte de ellos mortales.

Volviendo a nuestros temas de este número debemos considerar que el nadador, buceador o quien este saliendo de una situación de Emergencia puede encontrar aguas bajas con arrecifes sobre los que las olas los podrían estrellar provocándoles traumas y lastimaduras, y también pasa lo mismo en las rompientes que dan a playas arenosas de gran pendiente que conllevan mayor peligro de traumas que lo que comúnmente se espera, a los que debe agregarse la posibilidad de heridas lacerantes por abrasión contra arena y conchillas si el sujeto es revolcado por una o más olas. Nosotros hemos visto tres veces en la zona de la barra de la Laguna de Rocha además de lastimar, desnudar bañistas por la fuerza de la rompiente que les arrancó el bañador.

En las operaciones sobre elementos rígidos debe guardarse la máxima prevención respecto al oleaje, en especial si las óndulas no siguen una secuencia cíclica de período más o menos constante y por ende no son predecibles, pues cualquier variación a un mayor grado u otra frecuencia puede determinar el choque contra lo que se tiene delante en la dirección del movimiento.

El desprendimiento de piezas de construcción o cualquier carga movilizada mediante grúas ha producido su cuota de traumas y muertes cuando cayeron sobre un buceador o bien si este se sitúa inmediatamente debajo cuando se las coloca en posición en una obra ("astucia profesional") o está situado de forma tal que la pieza bloquea su salida de un lugar semicerrado.

Las plumadas de los pescadores de caña también se han agregado a la producción de traumas y alguna muerte, al dar sobre desprevenidos buceadores y no nos olvidemos de las anclas dejadas caer desde las embarcaciones sin observar los alrededores del fondeo.

Trauma especial por agresión aérea

Los imponderables existen también en el choque y hace unos 25 años o algo más fue conocido el doble accidente de un aviador que falleció de problemas cardíacos en medio de un vuelo y su avioneta siguió viaje hasta que agotado el combustible se precipitó contra el agua y mató a un buceador que ascendía al finalizar su descompresión, lo que motivó la broma macabra de que había muerto por descompresión brusca o explosiva, un llamado urgente hacia el más allá; (*nadie muere la víspera sino el día señalado*). Esto no es común y corriente, pero puede suceder debido a que ya lo ha hecho.

Debe agregarse que se sospecha que algunas muertes de buceadores en varios países parece haber sido causada por la absorción de agua por un avión hidrante, que tomando al buzo mientras ventilaba en superficie, lo recogió en su tanque y luego lo lanzó sobre un bosque en llamas, en estos casos encontrar un cadáver desconocido dentro de un traje de neopreno quemado, luego de apagado un incendio de bosques, indicaría que el muerto fue un buceador. Este tipo de accidente no común, debe ser incorporado a la lista de traumas que puede sufrir un nadador o un buceador aunque primariamente se lo consideró como tema de ficción, posteriormente se manifestó como cierto.

Entendemos que es una agresión traumática por el impacto que se recibe al ser absorbido a la velocidad de carga de agua del avión en vuelo rasante, pero la muerte podría provenir también por ahogamiento dentro de la panza del avión; poco probable resulta por quemaduras pues desde la altura de lanzado las probabilidades de sobrevivir, aunque haya resistido en el avión, son escasas y se moriría por el impacto de la caída, quemándose el cadáver durante el incendio.

Como expresó un amigo francés: "*En el agua éramos muchos, con muchos problemas y aparecieron los hidrantes*".

Estos accidentes deberían ser previstos y para ello basta un aviso a de que se accionará con los hidrantes dado a quienes actúen como "autoridades" en la zona de posible toma de agua de los mismos para que ellos trasladen esa prevención a los lugares en los cuales comúnmente actúan buceadores y nadadores, a través de radio, TV, directo a campamentos, hoteles y hostales, y por megáfono en la propia zona; medios preventivos que generalmente cumplen bien con su cometido si se dan en tiempo y forma.

Lesiones y Problemas

Las lesiones y los problemas directos e indirectos van desde aquellos que ni se notan al poco rato de producido el accidente, hasta la disminución y la disfunción de las capacidades mentales del sujeto o la muerte y pueden ser las siguientes, en grado creciente:

- 1 - Molestia temporaria sin consecuencias posteriores.
- 2 - Magulladuras, raspones, de carácter local.
- 3 - Dolor momentáneo sin consecuencias posteriores.
- 4 - Molestia o dolor leve localizado, más intenso cuando se comprime el lugar, que desaparece paulatinamente.

- 5 - Dolor no agudo con contusión posterior.
- 6 - Dolor agudo momentáneo, seguido por dolor no agudo con hematoma.
- 7 - Dolor local agudo que anula temporalmente las condiciones del sujeto, pudiendo llegar a la contusión o el hematoma, al que seguirá posteriormente un dolor decreciente (ejemplos: en el bajo vientre, en la zona lateral de la cintura, en el plexo, en la zona renal...).
- 8 - Id. Anterior mas dolor que puede irradiarse a zonas aledañas sin pérdida de consciencia, a los que se han de sumar contusión o hematoma (ejemplo un golpe en la zona renal, en la espalda baja o en los laterales de la columna).
- 9 - Id. Anterior pero con pérdida de consciencia (preferentemente en riñones, plexo, bajo vientre o en los genitales).
- 10 - Conmoción de órganos con disfunción temporaria, dolor local agudo y dolor irradiado (mucho cuidado si el golpe resulta en el bazo o en el hígado, dada su posible gravedad y su poder choquante).
- 11 - Hemorragias externas.
- 12 - Hemorragias internas.
- 13 - Ambas hemorragias.

En la cabeza:

- 14 - Todo golpe en el cráneo es peligroso, salvo que sea muy leve, e implica la posibilidad de sufrir un hematoma subdural, lo que demanda una atenta vigilancia del sujeto.
- 15 - Conmoción cerebral leve con mareo y desorientación, sin consecuencias posteriores.
- 16 - Conmoción cerebral media con contusión o hematoma externo.
- 17 - Conmoción cerebral grave, con pérdida profunda de consciencia.
- 18 - Aplastamiento.
- 19 - Id. Anterior con hemorragias internas y externas.
- 20 - Muerte.

Los casos 1, 3, 4, 5 y 6 ameritan la observación del sujeto durante un lapso prudencial posterior a la injuria a fin de resolver si puede seguir trabajando, lo que ocurre en una gran mayoría de ellos, o si debe salir del agua, presuponiendo algún efecto más grave.

Los casos 7 y 8 ya revisten cierta gravedad, pues muchas veces se dan por golpes contra el plexo, la espalda, el hígado, los riñones o los genitales, por movimiento violentos de masas de agua y el buceador no puede superar la situación sin ayuda, de tal manera que de no haber un compañero existe la posibilidad de que finalice ahogándose. Debe también observarse al sujeto para verificar la evolución y poder determinar si hay que evacuarlo o ha recuperado la capacidad de volver a la costa por medios propios o de seguir con las labores.

Generalmente un buceador C/T es proclive a permanecer en el agua, sea por una hiper autovaloración (se da poco), sea porque generalmente el tiempo de los operativos debe cubrirse en su mayor parte trabajando en el agua y pocas veces se tiene de sobra.

Para el caso de sujetos en Emergencias fuera de costa, permanecer en el agua, no operando sino intentando salvarse es un tema obligatorio.

El caso 9 resulta grave pues se hace evidente que hay una disfunción de la consciencia y además de tratar de evitar que se ahogue en el momento, es conveniente evacuar al sujeto y luego de los cuidados primarios llevarlo a revisión médica especializada, cuestión que en emergencias lejos de costa NO es factible y que amerita simplemente los mejores cuidados que puedan brindarse al sujeto.

Referida al caso 10, la conmoción de órganos puede presentarse cuando se produce un golpe fuerte contra cualquiera de ellos venciendo los elementos de protección y amortiguación naturales del cuerpo, empero salvo que sea un choque de suma violencia la recuperación puede demorar desde unos minutos a un par de horas, más sucede paulatinamente y de forma natural. En el caso de riñones, bazo e hígado hay que sospechar que puede haber problemas internos y conducir al sujeto a revisión médica a la brevedad; de no poderse, actuar según se indique en los auxilios correspondientes. Si hay hemorragias internas la cuestión es más complicada y difícil de resolver y se verá cuando se trate específicamente el tema.

Los casos 2, 11, 12 y 13 se tratarán cuando toque al tema de raspones, heridas y hemorragias, pero los tres últimos han de considerarse de gravedad y con requerimiento de acción inmediata.

Cuando hay aplastamiento, casos 18 y 19 se debe llegar a alguna solución primaria de acuerdo a que el sujeto esté consciente o inconsciente y en esta última situación resulta imprescindible asegurarse de que mantiene la ventilación y la circulación y de que no ha entrado en choque.

De inmediato se debe proceder a remover el objeto que lo apresa y a brindarle, si no lo tiene, el aire necesario para ventilar.

Si el sujeto entró en choque, la única solución que puede conducir al éxito del salvataje y los auxilios es la máxima velocidad de acción (no el apuro).

El caso 20 no necesita explicaciones, solo rezar y deseárselo buen viaje.

L a s c o n m o c i o n e s c e r e b r a l e s

La desconexión temporaria o definitiva, parcial o total de los procesos nerviosos, casos 14 a 17, puede presentar diversos niveles de gravedad que se reconocen a través de sus S & S:

Síntomas y Signos

1. En los casos más leves, es factible que el sujeto se sienta conmocionado un momento, con mareos y desorientación para ir retornando de a poco a la normalidad y luego nada más, o bien presente posteriormente cierto entumecimiento, general o localizado que luego o no se presenta más o va desapareciendo progresivamente. De todos modos debe ser vigilado en las próximas 36 horas pues no hay seguridad de que no pase a los casos que le siguen en gravedad.
2. Un nivel mas grave, sin pérdida de conocimiento lo determinan:
 - Cefalea.
 - Vómitos.
 - Mareos persistentes.
 - Desorientación profunda.
 - Amnesia de lo ocurrido durante un lapso, variable, posterior al accidente.
 - Anisocoria (pupila dilatada de un solo lado) muy importante como elemento de diagnóstico.
3. La pérdida de conocimiento momentánea también es dable de ser seguida por los síntomas y signos anteriores, debiendo considerarse de mayor gravedad.
4. En casos mas graves, a partir de la pérdida de consciencia pueden sumarse a los S & S anteriores los siguientes:
 - Afasia (Pérdida del habla) o dificultad para hablar, que indican lesión certera de los centros correspondientes en el SNC.
 - Disminución del tiempo de reacción.
 - Dificultades motoras.
 - Variaciones de conducta.
 - Flujo de líquido amarillo (LCR. o líquido céfalo raquídeo) o sangre o mezcla de ambos por el conducto auditivo, nariz y boca.
 - Modificaciones en las pupilas, variantes entre una y otra, su estado, su forma y su reacción a la luz, (anisocoria).
 - Modificaciones circulatorias con disminución (mayoría de casos) o aumento de pulso y/o presión.
 - Variantes respiratorias.
 - Parálisis parciales o totales.
 - No recuperación de la conciencia o bien pérdidas intermitentes sin recuperación total entre ellas y por períodos cortos.

El hecho de que una pupila no responda a la acción de la luz determina posible daño a los nervios del otro hemisferio, pues las inervaciones de los ojos son cruzadas. Si las pupilas se muestran desiguales (anisocoria) el asunto es serio y hay que entender que el sujeto necesita ayuda especializada debido a que existen problemas cerebrales que van mas allá de una conmoción simple, como ser:

- Dilataciones.
- Compresiones.
- Derrames.
- Hematomas.
- Alguna esquirla ósea.
- Combinaciones de dos o más.

Es imprescindible actuar a la máxima velocidad para ponerlo en un Centro de Salud especializado; considerando que resulta peor la situación si hay algún tipo de parálisis. En todos estos casos hay que vigilar con suma atención al paciente por lo menos 24 horas y mejor aún 36 y en reposo; en caso necesario proceder a evacuarlo con sumo cuidado, puesto que es preferible trasladarlo sin movimientos bruscos ni bamboleos que tratar de llegar rápido, complicarle el cuadro o matarlo.

En una situación de supervivencia lejos de costa solo queda emplear el máximo posible de técnicas y elementos a mano pues cualquier ayuda exterior temprana resulta difícil.

T r a t a m i e n t o y S e c u e l a s

Primario, en el agua

- En los casos 1 y 3 el propio afectado puede darse un ligero masaje y ver como evoluciona su respuesta al golpe.
- Los casos 3, 4, 5 y 6 el sujeto debe esperar que disminuya el dolor y luego realizar movimientos de corta amplitud aumentándola paulatinamente si entiendo que no hay ni problemas ni se presenta dolor incapacitante.

En todos los casos, si el dolor aumenta o aparecen molestias que dificultan algún movimiento, es necesario evacuar al sujeto o este debe auto evacuar.

- En los casos 7 y 8 hay que ayudar al afectado a flotar y llevarlo hasta un flotador o una cámara sobre la que se lo ha de sentar boca arriba para que descanse y se reponga, (la posición de descanso y transporte se describirá detalladamente en un Capítulo al efecto, aunque ya se han dado imágenes en otros UROSALPINX).
- En el caso 9 es imprescindible poner al sujeto en la cámara a la mayor velocidad posible y detectar si mantiene su ventilación y respiración, en caso contrario debe procederse a la RCP.
- Para el caso 10 se debe proceder como en 7 y 8, pero estando atentos a la aparición de síntomas de choque (Cuando se pueda, controlar la T. A.).
- Los casos (2, 11, 12 y 13) de magulladuras, raspones y hemorragias se tratarán aparte, pero en todos ellos es imprescindible, a la vez detener la hemorragia, asegurar la ventilación y la circulación y evitar el choque.
- La conmoción cerebral sin pérdida de consciencia (14 15 y 16) determina la necesidad de llevar al sujeto al apoyo flotante y colocarlo en posición de descanso, controlando ventilación y respiración, así como su evolución e iniciando de inmediato la evacuación. Luego controlarlo cada 15' hasta su recuperación o hasta pasarlo a un Centro Sanitario (en Emergencias esto no es posible).
- Si el sujeto está solo y consciente debe alcanzar la cámara o algún elemento flotante y descansar un lapso razonable que le permita recuperarse lo suficiente como para intentar alcanzar la orilla. En ningún caso de conmoción se debe permanecer buceando.
- Si el sujeto esta inconsciente (16 y 17) se debe proceder de la misma manera, asegurando su ventilación y sujetándolo lo mejor posible a lo que haya flotante. Si se puede, emprender al rápido regreso a la costa.

En todos los casos, durante el transporte se deben verificar las condiciones de ventilación y circulación del sujeto, así como su estado general.

- El aplastamiento (18 y 19) indica la necesidad de elevar, de alguna forma, el peso que comprime al sujeto (si no se corrió solo) y ver de asegurar su ventilación y circulación como medida inicial. Una vez liberado, debe elevarse con el mayor cuidado posible pues no deben descartarse fracturas o hemorragias internas, llevándolo a la cámara o al flotador que sea y colocándolo en una posición de cierta comodidad. Debe imprescindiblemente llevarse a la costa y buscar ayuda médica, situación imposible de cumplir en Emergencias quedando la atención de Auxilios Primarios y Mayores que se disponga en razón de las injurias sufridas.

El problema de la conmoción fuerte, dentro del agua, es de solución primaria complicada pues si se sospechan problemas cerebrales podría ser necesario, para evitar la dilatación del órgano, inyectar un corticosteroide, que debería llevarse al efecto, recetado por el Médico asesor, y hacerlo por medio I.V. (intravenoso) urgente en caso de cefalea brusca. Si presenta acentuada excitación, la administración oral de un tranquilizante, también recomendado por el Médico, puede ser necesaria, ***pero en esto debe tenerse sumo cuidado si se sospecha lesión neurológica pues en ese caso estaría contraindicado*** y debe esperarse hasta la confirmación del cuadro que no es factible por medio de los elementos con que se cuenta en el agua.

Nada mas puede hacerse, salvo dejar reposar al paciente vigilando que su ventilación y circulación se mantengan estables y en caso contrario dando RA o RCP.

Las secuelas de los casos leves pueden desaparecer en minutos u horas, las de los medianos en unos días, las de los graves en semanas o nunca y quedar el sujeto con disfunciones nerviosas de por vida o morir.

En la costa

Si en cualquiera de los casos, con el adecuado descanso, los síntomas no desaparecen o se agravan, al igual que si se tienen dudas sobre su conducta y reacciones nerviosas y ***en todos los casos de medianos a graves*** debe transportarse al sujeto a un Centro Sanitario a la brevedad pues con excepción de ponerle una bolsa para hielo (con este o agua fría) o paños de agua fría o fresca en la cabeza y seguir con la medicación señalada, es poco lo que los legos podemos hacer y urgirá la puesta en manos médicas especializadas, con un traslado rápido pero con la menor cantidad de sacudidas posible, pues el cerebro ya la ha sufrido en el impacto y no necesita ninguna más, de modo que el cuidado de su cabeza resulta imprescindible evitando bamboleo y vibraciones.

En todos los accidentes en los que la función del lego e incluso del Médico no especialista es mínima, la velocidad juega un papel primordial, siempre y cuando esa velocidad no disminuya la calidad del transporte, dado que es preferible llegar un poco mas tarde con un sujeto vivo, que muy temprano con uno muerto.

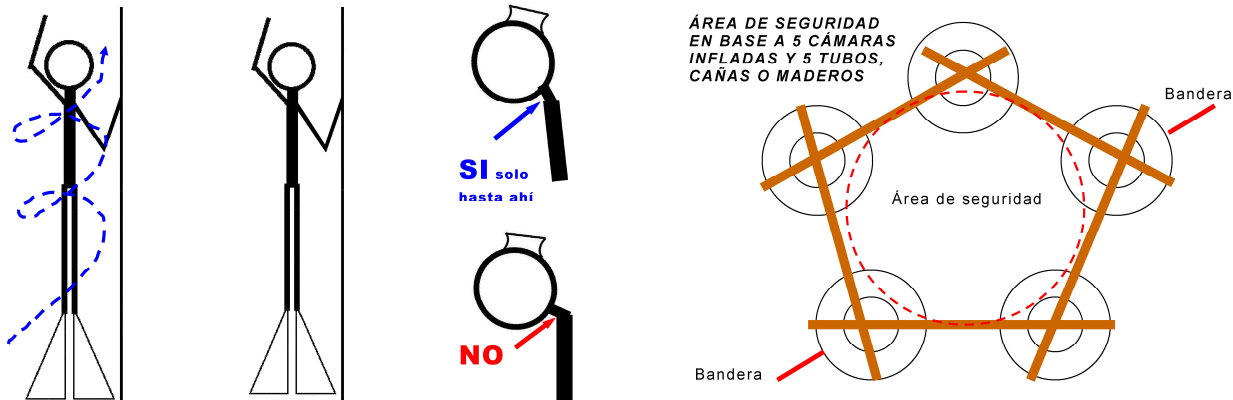
Resulta evidente que en Emergencias fuera de costa solo queda tratar de enfriarle la cabeza, mojándola y dejando evaporar el agua o sumergirla en la misma si esta es fría, y esperar.

No hay que olvidar que en tierra deben seguirse las instrucciones de un buen Manual de tratamiento de Emergencias y Auxilios en campaña, algunos de los cuales se citan en la Bibliografía bien contar con apuntes propios basados en la práctica bajo Técnicos y / o Profesionales con la adecuada experiencia en el tema.

Previsiones durante el Buceo

Si bien algunos de estos accidentes pueden ser realmente imponderables, en general no es así y resultan previsibles, dada la zona en la que se está buceando, **de modo que es posible tomar precauciones al respecto:**

- Estar atento a todo lo que se hace, muy similar al estado de **“consciencia constante”** que se busca en el Taoísmo o en el Budismo, especialmente el Ch'an o Zen.
- Sin embargo a pesar de estar atento puede aparecer la desatención momentánea, y para estos casos conviene acolchar el traje con trozos de neopreno, o material esponjoso blando, en los lugares que pueden ser peligrosos los golpes, como el cráneo.
- Sin experiencia, en zonas de rompientes u oleaje fuerte, NO acercarse a rocas, muelles y escolleras, o bien acercarse contra la dirección de las ondas, de modo que una ondulación mas fuerte aleje del lugar y no estrellé contra el.
- No ascender en el agua rápidamente y sin mirar, tener cuidado de hacerlo siempre en espiral, mirando hacia arriba para ver obstáculos y evitarlos. Aunque la posición no sea cómoda el ascenso en espiral tomado de la cuerda, permite subir ligeramente inclinado evitando la contracción posterior del cuello y las posibilidades de provocar reflejos provenientes de los senos carotídeos.



- En aguas turbias descender y ascender **lentamente** por la cuerda guía, NUNCA sueltos, y aun así, llevar un brazo protegiendo la cabeza.
- En muelles y escolleras hay que prestar mucha atención a los faltantes, por ejemplo a las columnas a las que le falta la parte de abajo pues las mismas son buena fuente de accidentes, a las vigas rotas, a los medios bloques rotos o caídos, etc.
- Los hierros no cortados en los hormigones resultan muy peligrosos, así como los roblones salientes en las estructuras metálicas y los bulones pasantes en las de madera y los hay en casi todas las escolleras, muelles y obras sumergidas o flotantes.
- Si se va a trabajar un tiempo largo en una zona así, conviene tomarse el trabajo de localizar todos los puntos de peligro posible y señalizarlos (trapo o plástico de color contrastante), envolver los hierros con espumas diversas o de ser factible, eliminarlos.
- De todos modos se puede producir un imponderable y el equipo, el botiquín y las personas deben estar preparados para la emergencia, teniendo planificada la acción desde los primeros auxilios en el agua, el transporte, las vías de salida acuáticas, el centro al que se llevará al sujeto, el recorrido a seguir y los cuidados durante este.
- Existen técnicas para trabajar en zonas de riesgo, pero la extensión de las mismas excede este trabajo de Emergencias y posiblemente se tratarán en el futuro, dentro de las metodologías C / T.
- En zonas donde el trabajo de Buceo C/T debe coexistir con navegantes ineducados, resulta conveniente llevar 3 a 5 cámaras, que unidas por palos, cañas, caños o cualquier elemento rígido, formarán un polígono en el centro del cual se trabajará, al mismo deben agregársele dos banderas, la clásica del buceador y la de letra “A” del Código Internacional de Señales, empleada para cuando se está en fondeo con buzo trabajando.
- Para casos que superan las condiciones normales hay que llevar una buena lupara para “probar” la resistencia del casco de la lancha de algún infrahumanoide que juegue a hacerse el “vivo” tirándola encima de las cámaras o un 357 o 44 Mg. de acero inoxidable.
- Por supuesto, si se está en zona controlada por Prefectura, de inmediato que se averió o hundió la lancha hay que hacer la denuncia de defensa propia ante intento de asesinato en 1° grado, pues el piloto de la lancha puso en peligro vidas y bienes y para ello violó acuerdos nacionales e internacionales, decreto y artículos que en la Prefectura le indicarán para realizar la Denuncia en el Fuero Penal. Esto no es una fantasía y algo muy similar sucedió en Brasil hace ya unos 30 a 35 años y el patrón de la lancha se las vio bastante mal legalmente, además de que se le hundió la embarcación y el asegurador se negó a pagar por tratarse de un hecho delictivo en contra de un tercero.
- Al respecto hay que recordar que la hélice cortante de las lanchas ha provocado múltiples accidentes en agua y el casco de un velero puede resultar un asesino silente y peligroso.

- Las motos de agua son muy peligrosas en especial por su velocidad.
- Sin desdeñar las tablas de surf, de windsurf, las canoas, los kayak y botes de remo.
- En caso de operaciones en puertos y lugares vigilados hay que trabajar con el apoyo de Prefectura que cuenta con la capacidad de poner orden y prevenir accidentes (esa es una de sus funciones válidas, NO lo es competir con otros entes de Buceo ni hacer ordenanzas engorrosas y molestas).
- Siempre que se pueda, conviene tener apoyo fuera del agua y combinar con quienes queden en la costa un sistema de avisos de señales diversas con elementos que se puedan llevar en las cámaras como: un arma inoxidable en sobre cerrado o sellado - bengalas - bocina o sirena neumáticas - señales fumígenas - etc. Previendo que tal señal indica la necesidad de tal acción.
- La última defensa debe ser encarada con armas, pues en el agua existen bestias infrahumanoides como en el aire, de modo que cuando no queda más remedio debe responderse con el total de la capacidad de contraataque que se tenga a mano.
- Al respecto del punto anterior, tenemos experiencias propias de ataques recibidos en aire y en agua, disparando un desequilibrado mental a unos conejos (cuando los había) desde la costa a la Isla Tuna, en La Paloma, en el primer caso y en otras oportunidades tratando de hacer blanco desde la orilla a las cámaras negras que estaban a unos 500 m. mar adentro y (según dijeron) confundieron con lobos marinos. La primera vez hicimos detener al sujeto, la segunda los detuvimos nosotros y entregamos a la Prefectura local y en la tercera escaparon de nuestro contraataque.
- Tenemos un par de casos similares a los de confusión con lobos, en las costas patagónicas que por fortuna tampoco produjeron víctimas.
- Cuando hay embarcación, quien quede en ella debe ocuparse de la seguridad y la cosa es más sencilla pues hay vigilancia visual que el buceador no tiene y no se la puede confundir con un lobo.

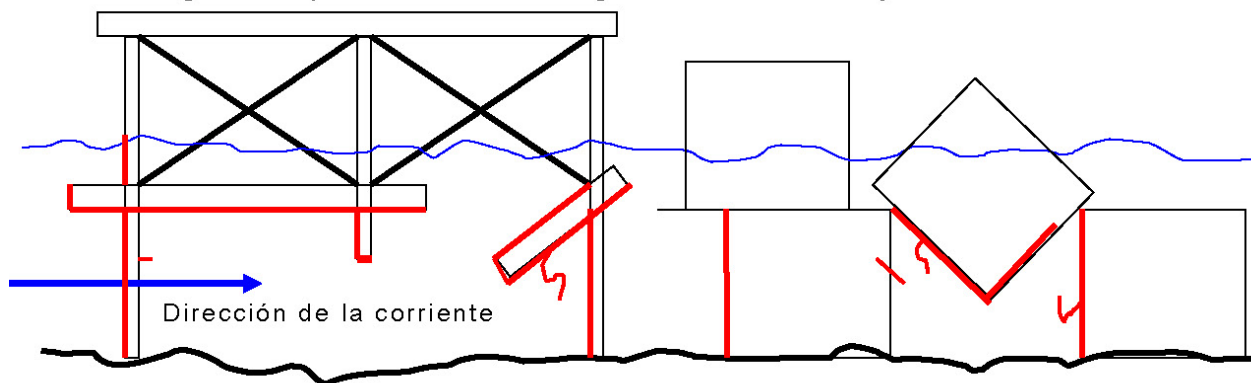
Prevenções en navegación y vuelo

- Tener colocado el traje antiexposición en naves pequeñas, así como el chaleco flotador y a mano y correctamente preparados ambos en las mayores.
- Tener a mano el equipo de emergencias necesario, actualizado en sus componentes.
- Ubicar correctamente elementos, balsas, etc. para uso en emergencias.
- En caso de riesgo de temporal. Colocar protecciones (productos esponjosos, elementos inflables, etc.), en el cuerpo en las zonas que se quiera proteger.
- NO moverse cuando la nave o aeronave se sacude y bambolea; por el contrario, mantenerse firmemente agarrado de pasamanos y sujeciones.

En caso de colisión, tomar las medidas recomendadas:

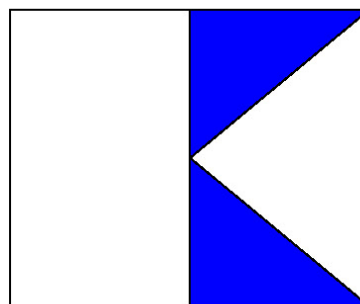
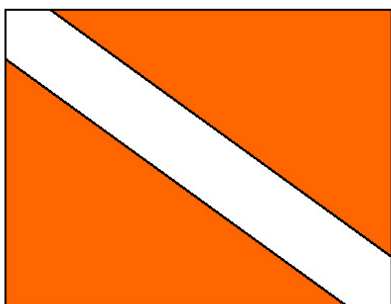
- Eliminar o guardar objetos peligrosos, que pueden caer, volar, romperse y presentar bordes cortantes o / y agudos.
- Colocarse en el sitio que de momento sea el menos peligroso.
- Apoyarse en un lugar firme y cubrirse con elementos amortiguantes.
- Rodearse también de ellos.
- Estar listo al impacto y acomodar el cuerpo al mismo. Hacerse una bola protegiendo especialmente el cráneo y los órganos vitales.
- Proceder rápidamente luego del impacto, no esperar, no reaccionar, ACCIONAR.
- Revisarse uno mismo comprobando si hay algún efecto. De haberlo, tratar de solucionarlo **antes** de ayudar a otros.
- Luego de atenderse primariamente comenzar la ayuda a terceros y la posible evacuación.
- Recuperar el máximo de elementos que serán necesarios para una emergencia acuática.
- Evacuar, preferentemente desplegando una o más balsas o elementos flotantes, atadas a la nave.
- Luego hacer pasar a los sobrevivientes hasta agotar el cupo de cada balsa o de los elementos improvisados.
- Salir de la zona de desastre si hay peligro de hundimiento o incendio inminentes.
- En caso contrario se puede permanecer en las cercanías de la nave siniestrada hasta que haya peligro inminente.
- Verificar si se dio aviso radial o telefónico.
- Ponerse a hacer las tareas imprescindibles para solucionar la situación que se presente: atender heridos - distribuir bien las personas en las balsas o elementos flotantes - verificar rumbos de corrientes y vientos - determinar la orientación que lleva a la orilla más cercana - controlar raciones y agua - verificar medicamentos y elementos de cura - ponerse a filtrar agua si hay elementos para ello - verificar los elementos que puedan servir de abrigo y proteger del agua y del sol, usar este para secado - remar hacia la posible salvación estableciendo los turnos para ello - ver de improvisar alguna vela - preparar los elementos de señales para día y noche - mantener un centinela vigilando la aparición de naves o aeronaves y otro la de escualos, si la zona es frecuentada por ellos - soltar líneas de pesca - proteger, vigilar a los heridos y atenderlos cuanto sea necesario....
- Buscar tareas para todos los involucrados para evitar el tedio que lleva al abandono.

Algunos puntos de riesgo en muelles y escolleras



Puntas y aristas de vigas, columnas y bloques, hierros y elementos salientes hierros clavados en el fondo sobre este o en piezas de madera, hierro u hormigón hundidos en el substrato, pecios, almadrabas hundidas, plataformas, son lugares de alto riesgo para impacto que se suman a otros, como sedales de pesca perdidos, con sus anzuelos, restos de redes, etc..

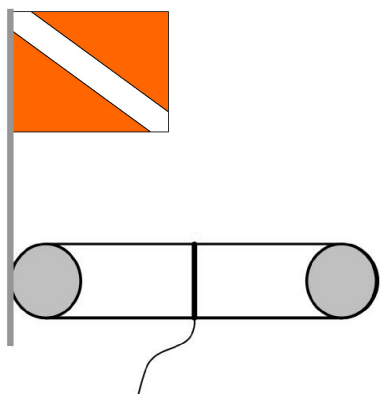
Banderas



A la izquierda está la ya clásica nuestra o Bandera del Buceador que es la mayormente utilizada por quienes emplean embarcaciones menores o bucean sin embarcación y se instala entonces sobre el flotador sobresaliendo en su máxima altura hasta 90 cm sobre la superficie.

Las proporciones son aproximadamente: 1 unidad de medida para la franja blanca, 5 unidades para el desarrollo horizontal y 4 para el vertical. Las que usamos nosotros tienen 8 cm como unidad, o sea una franja de 8 cm un largo de 40 cm y un alto de 32 cm de alto.

La otra es la del Código Internacional de Señales, la "A" que se emplea generalmente en los medios de salvamento y embarcaciones mayores.



Típica portación de nuestra bandera colocada en un lateral de la cámara por cualquier medio que le permita mantenerse enhiesta, en general una pequeña asta que se sujeta a la cámara con abrazaderas y permite poner y sacar la bandera a voluntad.

Por lo que hemos visto es muy similar a lo utilizado en otras partes del mundo como medio de seguridad indicando la nuestra presencia en el seno del agua.

BIBLIOGRAFÍA

Como señalamos en los artículos de los números anteriores, acá citamos de todo ambiente que conocemos, no solo Supervivencia, Primeros Auxilios y Emergencias en si mismas sino aquello que

ayude a tener nociones que sirvan para prepararse para solventarlos, incluyendo la Alimentación; además, los Manuales de Buceo suelen tener una sección dedicada a Primeros Auxilios, e incluso hay Manuales específicos para el caso y las librerías ofrecen bastante material.

Nada vamos a indicar como calificativo pues serían nuestras inclinaciones y no las del lector, sino que sugerimos que de todo ello conviene leer por completo los escritos y extraer la parte que puede corresponderse con el equipamiento que dispone el grupo de buceadores al que uno pertenece, la idiosincrasia general del grupo y la suma de las particulares de cada integrante, practicar y corregir esos extractos hasta llegar a dominar las técnicas elementales como para no fracasar si llega a producirse una Emergencia Sin Embarcación o con ella.

Ir haciendo los propios apuntes, corrigiéndolos a la luz de la propia experiencia, aplicando la inteligencia para mejorar cuanto se pueda a fin de optimizar las técnicas, realizar prácticas periódicas, prever el comportamiento en campaña y ESTAR ALERTAS a la posible aparición de problemas, (no olviden: **no tengo enemigos, el descuido es mi enemigo**), suma los mejores factores de prevención que pueden hacerse y su valor se aprecia cuando desgraciadamente aparecen esas condiciones predecibles e impredecibles que llevan a luchar por la propia Supervivencia y la del grupo operativo.

Recuerden también que **el agua es peligrosa**, todas las actividades que se realizan en o sobre ella comportan ciertos riesgos y emplear tiempo y esfuerzo para estar preparados para resolverlos es mucho mejor que ahorrarlo por comodidad, para que luego del accidente otros empleen el suyo para visitarnos en el hospital o recordarnos post mortem.

Agradecemos nos ayuden a completar este listado con otros datos.

AGARD - **THE PHYSIOLOGY OF COLD WEATHER SURVIVAL** - Report N° 620, 1 973.

ALBANI, Lorenzo & VÉNTOLA, Horacio A. - **HIPOTERMIA EN EL AGUA** - 1^{ra}s, Jornadas de Supervivencia en Agua, PNA, Olivos, Oct. 1 994.

ALTIMIRAS, J. - **LA SEGURIDAD A BORDO** - Noray, Barcelona ¿?

ARMADA ARGENTINA - SHN (Serv. De Hidrografía Naval) - **SUPERVIVENCIA EN LA ANTÁRTIDA** - H 913

ARMADA ARGENTINA - SHN (Servicio De Hidrografía Naval) - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA EN LA TIERRA Y EN EL MAR** - SHN, Buenos Aires, 1 961.

ARMADA ARGENTINA - SHN (Servicio De Hidrografía Naval) - **SUPERVIVENCIA EN LA TIERRA Y EN EL MAR** - H 1016

ASTOBIZA GRACIA, Gabriel (ed.) - **AUTOPROTECCIÓN EN EL AGUA** - ¿? 2 000

ASTRAND, P. O. - **THE TEXT BOOK OF WORK PHYSIOLOGY** - Mc Graw Hill, N. Y., 1 970 y →.

AUDRIVET, CHIGNON & LECLERC - **FISIOLOGÍA DEL DEPORTE** - Diana, México, 1 967.

BAEZ, Juan C. - **LOS PRIMEROS AUXILIOS** - Caymi, Buenos Aires, 1 973.

BATALLER, Vicente - **SUPERVIVENCIA** - Susaeta, Girona, 1 995.

BEESON, CHRIS - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA EN EL MAR** - AGATA- LIBSA ¿?

BOSWEL, J. et REIGEL, G. - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** - Martínez Roca, Barcelona, 1 983.

BOSWELL, J. - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** - Martínez Roca, Barcelona, 1 987.

BOTET, Francisco. - **A BORDO Y SIN MÉDICO** - 1985 ¿?

BOVE, Alfred & LOWENTHAL, David P. - **MEDICINA DEL EJERCICIO** - El Ateneo, Bs.Aires, 1 987.

BOWERS, R. W. et FOX, E. L. - **FISIOLOGÍA DEL DEPORTE** - Panamericana, Bs. As. 1 995.

CATE., Centro Austral de Tecnologías Especiales - **PRUEBAS NO PUBLICADAS DE EMERGENCIAS EN AGUA Y MONTAÑA** - (Complementando las del ICTAS) - 1 979/87.

CALERA, Ana María - **ABC DE LAS CURAS DE URGENCIA "PRIMEROS AUXILIOS EN CASA Y CARRETERA"** - Noray, Barcelona, 1 969.

CENTRO DE ESTUDIOS Y PRÁCTICA DE LA SUPERVIVENCIA - **SEGURIDAD, SUPERVIVENCIA Y SALVAMENTO EN LA MAR** - Juventud, Barcelona,

CHAUVE, Jean Yves - **GUÍA DE LA MEDICINA A DISTANCIA. CONSULTAR UN MÉDICO A DISTANCIA** - ¿?

CIRO, Rolando Osmar - **FISIOLOGÍA DEPORTIVA** - El Ateneo, Buenos Aires, 1 994.

CLINCHY, Richard - **EMERGENCY FIRST AID ON BOARD. CAPTAIN'S QUICK GUIDES** - ¿?

COINEAU, Y. & KNØEFFLER, L. P. - **VIVIR Y SOBREVIVIR EN LA NATURALEZA** - Martínez Doca, Barcelona, 1 984.

COLWELL, KEITH / FIGUERAS BLANCH, MANUEL COL. - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA EN EL MAR** - Tutor, 2 009

COSTA DE RIOJA, Carlos - **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** - Pulide, Barcelona, 1 982.

CRAIGHEAD, Frank C. (Jr) & TUTOR, John J. - **MANUAL TUTOR DE SUPERVIVENCIA EN TIERRA** - ¿? - Madrid, 1 994.

CREFF, Albert et BERARD, Leonore - **DEPORTE Y ALIMENTACIÓN** – Hispano Europea, Barcelona, 1 985 y suc.

CREFF, Albert et BERARD, Leonore – **GUÍA ALIMENTICIA DEL DEPORTISTA** – Mensajero, Bilbao, 1 974 y sucesivas.

CRUZ ROJA ARGENTINA – **FOLLETO / MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS** - Bs. As. S / fecha.

CURETHON, Thomas K. – **APTITUD FÍSICA Y SALUD DINÁMICA** – Litodar, Buenos Aires, 1 974.

DE FILIPPO, J. A. - **APNEUSIS** - Ed.. Propias, Bs. As., 1 976 / 81.

DE FILIPPO, J. A. – **INTRODUCCIÓN A LA SUPERVIVENCIA** – Conagreste, Bs. Aires, 1 984.

EASTMAN, Peter F. - **ADVANCED FIRST AID AFLOAT** - ¿? 1995

FAA – **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** – CRA, DTA, Buenos aires, sin fecha.

FAVA, Guillermo & POZZOLINI, Marco – **S.O.S PRÁCTICO** – El Ateneo, Buenos Aires, 1 993.

GRANT et MURRAY - **SERVICIOS MÉDICOS DE URGENCIAS Y RESCATE** - Uthea, ¿1 991?

GREENBANK, Anthony. - **SÁLVESE QUIÉN SEPA** - Editors Press Service Inc., Nueva York, 1 967. Bell, Buenos Aires, 1 975.

HACKETT et ROBBINS - **MANUAL DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS** - Alfaomega, ¿1 994?

HAWWORTH, R. - **PRIMEROS AUXILIOS A BORDO** - Lidium, Bs. As., 1 985.

ICTAS., Instituto Científico Técnico de Actividades Subacuáticas - **PRUEBAS NO PUBLICADAS DE EMERGENCIAS EN AGUA** - 1 974 / 76 -

IGM (Inst. Geog. Militar) – **SUPERVIVENCIA EN LA MONTAÑA** – RC – 25 – 35

INTERPHASE – **RPSE (Resolviendo Problemas Sin Embarcación)** en **UROSALPINX** impresos – IP, Buenos Aires - N^{os} 4, 5, 6, 7.

JUSTINS, Douglas & BERRY, Colin - **FIRST AID AT SEA** – ¿? 2 008

KILLIAN, H. - **COLD AND FROST INJURIES (en DISASTER MEDICINE)** - Springer, Berlin, 1 981.

LAMOUREUX, Vicente B. - **HIGIENE Y SANIDAD A BORDO** - ¿? 1986

LE BRUN, Dominique – **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** – Cúpula CEAC, Barcelona, 1 993.

MARTÍNEZ, Walter – **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** – AméricaLee, Buenos Aires, 1 980 y →

MATTOX MILLER, Lois – **PRIMEROS AUXILIOS** – Selecciones del R. D. varias ed., sin fecha.

MAURIÑO, Héctor A. – **MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS ACA** – ACA, Buenos Aires, sin fecha.

MEISEL, TONY - **MANUAL DE EMERGENCIAS A BORDO, Cómo Resolver Cualquier Problema En El Mar** – Omega, 2 007

MERCANTI, Andrea – **ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE SUPERVIVENCIA** – Martínez Roca, Barcelona 1 989.

MONT, J. P. - **LES HIPOTHERMIES DE MONTAGNE** - Thèse Méd. Grenoble, 1 980.

MOREHOUSE, L. et MILLER A. T. - **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO** - El Ateneo, Bs. As. 1 986.

MORGAN-GRIFFITHS, L. - **PRIMEROS AUXILIOS** - Lagos, Madrid, 1 980.

NEHBERG, Rüdiger – **MANUAL DEL AVENTURERO** – Martínez Roca, Barcelona, 1 985.

NEHBERG, Rüdiger – **MANUAL DEL AVENTURERO 2** – Martínez Roca, Barcelona, 1 987.

PIRE, J. C. & CAROLET, C. – **SOCORRISMO EN LA MAR** – *Juventud, Barcelona, 2 000.*

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA - **MANUAL DE CONOCIMIENTOS MARINEROS** - PNA, Departamento de Instrucción, Buenos Aires, 1 970.

PUIG PUJOL Francisco J.,; MUÑOZ, Josefina & LLORET CARBÓ Josep – **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR** – Mitre, Barcelona, 1 985.

RICHALET, J. P. - **MEDICINA DE LA MONTAÑA** - Masson, Barcelona, 1 985.

SALVA LACOMBE, José A.; OROZCO DELCLOS, Luis - **URGENCIAS. ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE PRIMEROS AUXILIOS ¿???**

SETNICKA, T. J. - **MANUAL DE RESCATE** - Martínez Roca, Barcelona, 1 980.

WEGRZYN, Constantino – **SIN MEDICO EN EL MAR, LA MONTAÑA Y EL DESIERTO** – Juventud, Barcelona, 1 995.

W.H.O. - **INTERNATIONAL MEDICAL GUIDE FOR SHIPS WHO** - Reimp. 2002

WELLER, S. et NEUREUTHER, G - **EMERGENCIAS EN LA MONTAÑA** - Toray, Barcelona, 1 975.

WERNER, David - **DONDE NO HAY DOCTOR** - Cuatro Vientos, Santiago, 1 980.

WISEMAN, John – **MANUAL DE SUPERVIVENCIA** – Acanto, Barcelona, 1 994.

2 - ANÉCDOTAS Y DATOS VARIOS

ALGUNOS ARTEFACTOS Y PRUEBAS INTERESANTES

Enrique F. ÁLVAREZ - Lino MELFI - Ángel J. ROVERE (†) - Adrián M. SANTANA - Horacio VÉNTOLA

Dentro de la inventiva de los buceadores que han integrado las distintas entidades que partiendo del Club de Buceo "La Paloma" terminaron siendo CATE e INTERPHASE, hay unos cuantos artefactos, algunos de los cuales siguen en uso y otros quedaron en el olvido. El schnorkel largo ha sido descrito anteriormente y es de suma utilidad para ciertos trabajos, y hoy les toca a otros que veremos a continuación.

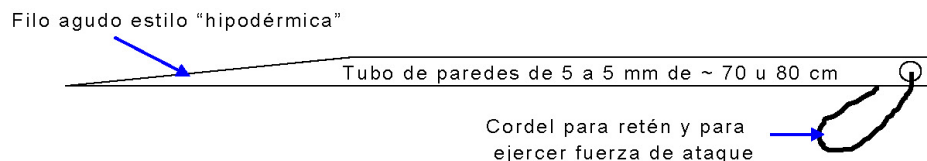
EL TUBO DE PROTECCIÓN

Cuando pescábamos o cazábamos (nosotros utilizábamos este último término) teníamos nuestros fusiles con sus flechas de repuesto para repeler una posible agresión que generalmente se refería a los tiburones y que según comentamos en los artículos que les dedicamos en UROSALPINX anteriores (32, 33 y 34), nunca ocurrió, pues a pesar de que había cientos de ellos por cada uno de los que queda hoy y generalmente nos encontrábamos con uno o más en cada salida de buceo, no tenemos anotada ninguna agresión voluntaria entre nosotros y todas las veces que intentaron morder fueron por contraataques ante agresiones humanas previas.

Al momento de dejar la caza se presentó el problema de no tener ningún arma defensiva (nadie suponía ser Tarzán y usar el cuchillo salvo un caso extremo) de modo que partiendo de la porra que por 1947 inventaron DUMAS, TAILLIEZ y COUSTEAU, comenzamos a analizar el tema.

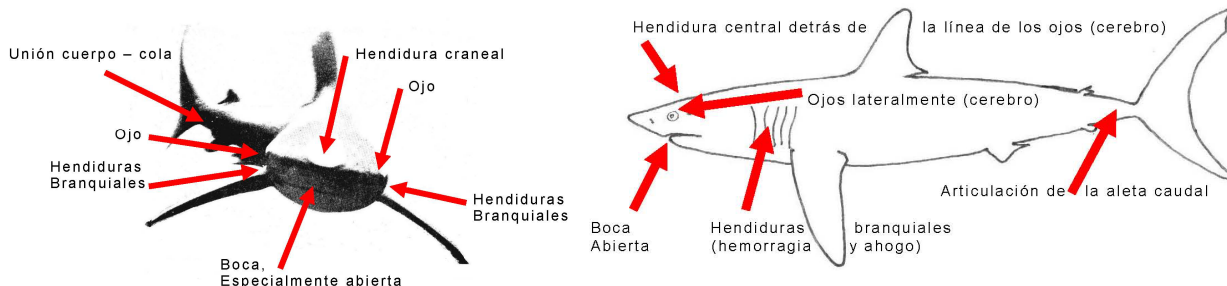
El problema de la porra es que resulta eminentemente defensiva y no puede pasarse con ella a la agresión si hay un ataque realmente peligroso, de modo que se nos ocurrió cambiar la porra por un trozo de caño de hierro galvanizado o de acero inoxidable al que se le dieron características tales que puede usarse como repelente provocándole molestias como la porra, sin herirlo ni excitarlo a contraatacar o bien, en caso extremo, emplearlo como lanza corta para matar.

Tubo defensivo



Sin mango especial y simplemente usando el cordel con el tubo tomado con una o dos manos para ejercer fuerza hacia adelante, pequeña o mediana, para indicarle al escualo que debe retirarse o grande si se debe atacar. Lo probamos en tiburones muertos de un largo cercano o superior a los 300 cm, pescados fuera de costa, y en todos los casos se penetró profundamente en el animal atravesando la piel y alcanzando zonas interiores. De poder atacar desde arriba hacia el cerebro el lanzazo es casi seguramente mortal.

Tiburón - Puntos de ataque



Usando el tubo el ataque a la unión de cuerpo y cola no es recomendable y si el resto de los blancos, comenzando por la hendidura craneal y los ojos, estos últimos han sido el blanco favorito de buceadores que pudieron escapar de una mordida y en la hendidura de la cabeza es casi un 100 % probable provocar lesiones cerebrales.

ENREDOS Y HOJAS CORTANTES

Hemos contado que hay una obligación entre nuestro grupo de llevar dos hojas cortantes pero no el origen de esta técnica ni como se estudió la portación del cuchillo entre nosotros, que fue durante la década de los 60 en La Paloma debido a que un día de aguas excepcionalmente claras y calmas tres buceadores (Adolfo AMARAL (†), Ángel DEMICHELI (†) y Jorge DE FILIPPO coincidieron en la

zona del Faro y en plena cacería encontraron los restos de una red de pesca costera moviéndose al compás de las masas de agua con el peligro consiguiente para un buceador distraído y se hicieron la pregunta sobre como escaparían de un enredo fortuito en una de ellas.

Por esa época hubo una visita del GRUBU (Grupo de Buceo de la Armada Uruguaya) a La Paloma y los tres consultaron a sus integrantes respecto de la respuesta, y la misma fue que nunca habían practicado, de modo que en un lugar seguro y con el agregado de un cuarto buceador, el Suboficial Artemio PEREIRA (†) de la Prefectura, prepararon al costado del muelle del puerto un escenario seguro y apropiado para resolver la cuestión, que gestaron con trozos de redes viejas, en desuso, regaladas por los pescadores que en esa época tenían sus ranchos en el propio puerto (nuestro querido y desaparecido puerto, con solo el muelle sobre la playa que tantas satisfacciones brindara a buceadores y coleccionistas de moluscos). Las redes eran ideales pues sus mallas estaban entre unos 5 cm y 10 cm de cuadro y eran blandas, para pesca de costa de ejemplares pequeños y medianos, de modo que permitían enredos serios que no se logran con las mallas de mayor cuadro y rigidez.

La Seguridad que se aplicó fue simple y consistió en usar para operar una pequeña plataforma que se encontraba en un costado del muelle y en atar al sujeto experimental a una cuerda manejada por dos guardias de seguridad que estaban en aquella, mientras un tercero vigilaba en el agua, y si a Pulmón Libre no lograba salir del enredo en 45" se lo izaba a superficie y allí respirando normalmente se lo ayudaba a desenredarse. Cuando nos pusimos los aparatos el guardia acuático era el que indicaba que el enredado necesitaba ser sacado. Así sin mucha complejidad y con riesgo reducido se estudiaron la mayor parte de las formas de enredo, de portación y uso de una hoja y luego de dos cambiando el tipo y tamaño de cuchillos y navajas.

Todas las formas se realizaron primero con vista plena y luego de terminada esa etapa y estudiada a fondo en sus soluciones, se pasó a operar (solo el sujeto experimental) con una tapa negra sobre el cristal de la máscara para remedar el caso de las aguas turbias. Finalmente se trabajó con un sujeto enredado y un ayudante obteniendo una serie de comprobaciones, parte de las cuales resultaron obvias y parte no, algunas fueron las siguientes:

Sobre la forma de Buceo y el enredo

El enredo a Pulmón Libre era más peligroso por la retención respiratoria, que tiene límites individuales, pero salir del enredo con equipos de aire comprimido era técnicamente muy complejo pues más partes del conjunto (hombre + equipo) son proclives a enredarse y crecen las dificultades de llegar a ellas, en especial las que están fuera de la vista y del alcance máximo de los brazos. Si bien la reserva de aire permite un tiempo mayor de resolución de la situación esta se complica por el mismo equipo, pero con aire se tuvieron más oportunidades de salir de enredos feos que a Pulmón, generalmente quitándose parcialmente el equipo y cortando más que desenredando. Estamos hablando de equipos seguros pero sencillos de la época anterior a los chalecos compensadores.

Más cerca de nuestros días probamos los equipos que se utilizan ahora, con chaleco, mangueras diversas colgando, consolas y octopus (prohibido en nuestras organizaciones, pues ya hemos explicado varias veces que en caso buceo que amerite descompresión larga y/o con etapas usamos 2 equipos completos, pues hemos tenido disfunciones de primeras etapas y eso no lo soluciona el octopus; además estamos entrenados para respirar del robinete con una técnica simple y efectiva). Este equipo llevó en todos los casos a enredos mucho más complejos que generalmente ameritaron ayuda del compañero, así como cortar y no desenredar y, en soledad, tener que sacarse el equipo para salir del asunto, cortar, despejar y volvérselo a colocar.

Sobre las formas de enredo y desenredo

En todos los casos la acción superó netamente a la reacción, y esta última, simulando un intento violento de desprenderse del enredo, lo único que logró fue complicar las cosas y hacer poco probable el corte de la red o el desenredo. La acción de inmovilizarse hasta captar la situación permitió una mayor facilidad de operación tanto de corte como de desenredo, en ambos equipamientos, con Aire y a Pulmón Libre. O sea que la actitud fría sobrepasó notablemente a la reacción caliente.

La técnica que desarrollamos para caso individual y nos dio mayores resultados fue la de:

1. Relajarnos y tomar conciencia de la situación, mientras se buscaba sacar el cuchillo sin movimientos bruscos.
2. Si el enredo se podía deshacer con movimientos simples, no se perdía tiempo en cortar la red y se realizaban esos movimientos.
3. Si no había más remedio, se estudiaban en pocos segundos los lugares en los cuales realizar el mínimo de cortes que permitiesen zafar de la situación.
4. De inmediato se pasaba a la acción.
5. En general en redes sin boyas cortábamos arriba primero para ir dejando caer la red hacia abajo, si tenía boyas se invertía la cosa y se tiraba hacia abajo para que las boyas elevaran la parte superior de la red abriendo una salida.

- Sin vergüenza alguna constamos que unas cuantas veces no pudimos zafar ni cortar y nuestros amigos tuvieron que izarnos sin más trámite, colaborando en cada caso con las bromas que inevitablemente se intercalaban con el desenredo. En estos casos desenredábamos y no cortábamos, para no arruinar nuestro instrumento de experimentación.

- Cuando se estudió el desenredo con auxiliar, era este el que desde fuera del enredo estudiaba la cuestión e indicaba por señas la labor que le correspondería a cada uno. En estas situaciones siempre fue algo más fácil y de una u otra forma nos las arreglamos para que no hubiese que sacar a nadie enredado a Pulmón Libre.

Nada era fácil (light), pero con esfuerzo e inventiva las cosas se solucionaban y lo mejor era que se desestimaban las técnicas y formas que no eran las adecuadas quedando aquellas que verdaderamente podían servir en emergencias, las que eran pasadas a otros buceadores del lugar e incluso al finalizar las pruebas hicimos un cursillo que sirvió bastante pues, todos los que hicimos los estudios y algunos buceadores más de la zona tuvimos uno o más encuentros con redes que, agradidamente no provocaron víctima alguna, merced a la preparación que alcanzamos.

El hambre viene comiendo, el de experimentación, experimentado, de modo que luego pasamos a probar elementos improvisados de respiración, para un enredo largo, incluyendo:

- Poner un tercer ayudante que solo descendía y ascendía dando la boquilla de su schnorkel al enredado luego que este exhalase parcialmente e insuflándole aire, en un boca – schnorkel.
- Otras veces probamos con una bolsa de polietileno o un balde, lastrados con cinturones de plomos, renovando el aire viciado cada cierto tiempo.
- Probamos también el fuelle, viejo amigo de los buceadores del pasado, y anduvo notablemente bien, en especial si en lugar de hacerlo en directo, insuflábamos a un depósito (balde, bolsa, etc.).
- Y, por supuesto, trabajamos con nuestro schnorkel largo, si era factible usarlo.

Todo eso sumó experiencia y nos enseñó que debíamos cuidarnos y prevenir para evitar males mayores, también nos dio fama de “desconfiados” por la forma en que nos veían actuar buceadores visitantes que algunas veces nos acompañaron, aunque solo somos cuidadosos.

Sobre los lugares de portación de la o las hojas

- Se descubrió que la portación del cuchillo sobre la pantorrilla era la menos efectiva pues en prácticamente el 100 % de los casos de enredo serio no se pudo llegar al elemento y se debió izar al buceador y desenredarlo afuera del agua, en la plataforma.
- Tampoco era la más efectiva llevarlo sobre uno de los muslos.
- Las mejores formas de uso de una sola hoja eran al alcance rápido de las manos, como se hacía hasta los 50, colocarlo horizontal, vertical o inclinado en la cintura o pendiente de uno de los hombros, en este caso era mejor con el cabo hacia abajo.
- Otra ventaja de estas formas es que los propios cuchillos y vainas tienden a enredarse menos que sobre pantorrilla o muslo.
- No hubo diferencias en la efectividad entre las navajas y los cuchillos si aquellas eran de abrir a una sola mano. Con las automáticas hubo algunos problemas de apertura cuando se buceaba en zonas de rompientes con arena suspendida por el oleaje, algunos granos se introducían en los mecanismos y complicaban las cosas obligando a emplear las dos manos para abrirla.
- Con dos hojas, una (el cuchillo) se prefirió llevar de alguna de las formas señaladas más arriba y la otra (la navaja o el cuchillo corto) sobre uno de los antebrazos, cruzando la mano primaria de agarrar de modo que ambas tuviesen la posibilidad de llegar de inmediato a una de las hojas.

Sobre los tipos de hojas

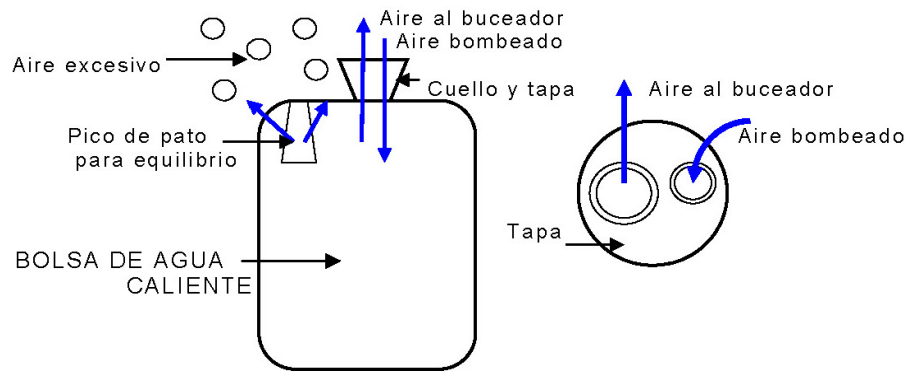
- Las hojas que en esa época comenzaban a ser moda, gruesas, grandes, anchas, de tipo “uso múltiple” que pretendían servir de palanca, pala, cuchillo, etc., eran las más difíciles de manejar, y cortaban menos que las cuchillas de cocina y los cuchillos de Buceo que tenían hojas de menor espesor pero que tomaban muy buen filo. El largo entre 10 y 18 centímetros para los cuchillos cubre muchas posibilidades salvo que se quiera jugar a Tarzán o Rambo. En cuanto a las navajas hemos estado midiendo las que tenemos, cuya forma proviene de aquellos tiempos y sus hojas andan entre 6 y 11 cm pudiendo alcanzar uno o dos más, pero después se hace demasiado grande el mango.
- Los filos lisos eran mejores que los serruchos y si la hoja tenía buen corte el trabajo era bastante más rápido, simple y de menor esfuerzo. Una cosa es cortar un cable metálico con tiempo amplio y otra una cuerda o malla de ellas (red) con los segundos acotados. El serrucho arriba o abajo o en ambos lados pero hacia atrás no molesta y complementa bien el conjunto agregando funciones.
- Lo peor fueron las muescas que se promocionaban como cortacables o cortacuerdas, que solo sirvieron para provocar enredos.
- Tampoco las vainas amplias hicieron más que aumentar las posibilidades de enredo. Tuvimos mucho menos problemas con las chicas.
- Lo mismo pasó con las empuñaduras grandes, molestas y dadas al enredo.
- En fin, lo sencillo superó a lo complejo y hojas de filo excelente con serrucho mediano y también muy afilado atrás resultaron mejores que las de múltiples funciones. Complementadas con una empuñadura justa a la mano y una vaina lo menos voluminosa posible nos han dado excelentes resultados durante decenas de años.

En esto debemos señalar que el mercado consumista ha aceptado estas posturas que fueron también tema de estudio y discusión en otras partes del Mundo y dentro de la variedad (propia de este mercado) existen hojas de muy buena prestación, tanto con forma de cuchillo como de navaja, que

toman excelente filo y son adecuadas para intentar resolver estas situaciones, muchas cuentan con buenas vainas que tornan al conjunto en elementos muy funcionales con una gran variedad de modelos y de precios para todos los bolsillos.

LA BOLSA PARA AGUA CALIENTE

Por fines de los 50 y principios de los 60 Julio DEMICHEL (†), el padre de Mario, llevó a La Paloma una bomba FERNEZ de mano sin regulador (bien antigua) que la prestaba para ser empleada por otros buceadores, como hacíamos con la mayor parte los escasos equipos que había en la zona, por lo menos entre los que nos conocíamos. Uno de los problemas de la bomba era que la inyección de aire dependía demasiado de uno o dos "esclavos", que eran así calificados aquellos a quienes les tocaba el turno de mover la palanca que trabajaba sobre los dos pistones que tenían salida directa a la manguera y de esta a la máscara utilizada, o bien se conectaba a un par de mangueras corrugadas y una boquilla, que eran los dos métodos utilizados, de modo que la respiración no era cómoda a máscara enteriza ni tampoco con manguera y boquilla, y en una de las tenidas durante los días de aguas turbias que a veces se enseñoreaban bastante en La Paloma, caímos en la cuenta que podíamos reemplazar la carencia de regulador por una amplia bolsa para agua caliente compensando la flotabilidad de la misma con lastre extra, y dicho y hecho, en el taller de Adolfo AMARAL (†) transformamos la bolsa en un elemento regulador del aire a la presión ambiente por compensación. No sería un equipo "a la demanda" sino dependiente de la FERNEZ. Terminada la obra y dejada secar 24 horas por si acaso, salimos a probarla en el muellecito de la Boca Chica experimentando que la misma prestaba la eficiencia de un regulador brindando aire a la presión ambiente con mucho menos vaivenes de flujo que el recibir aire directamente de los pistones, el artilugio fue el siguiente:



Le colocamos dos tiras de goma unidas a las orejas que traía la bolsa para ser colgada y a otra tira que agregamos al cuello de la bolsa, de modo que se llevaba en la espalda como un verdadero regulador. Pero nosotros no éramos de quedarnos quietos y poco después estábamos trabajando para eliminar todo el vaivén de la bomba, de modo que conseguimos un tanque de acero limpio y en desuso al que le colocamos la entrada de la manguera y por otro lado una salida a la bolsa, de modo que hubiese un espacio mayor para absorber los impulsos de los pistones y si bien no los eliminó, el bucear con la FERNEZ se hizo una delicia.

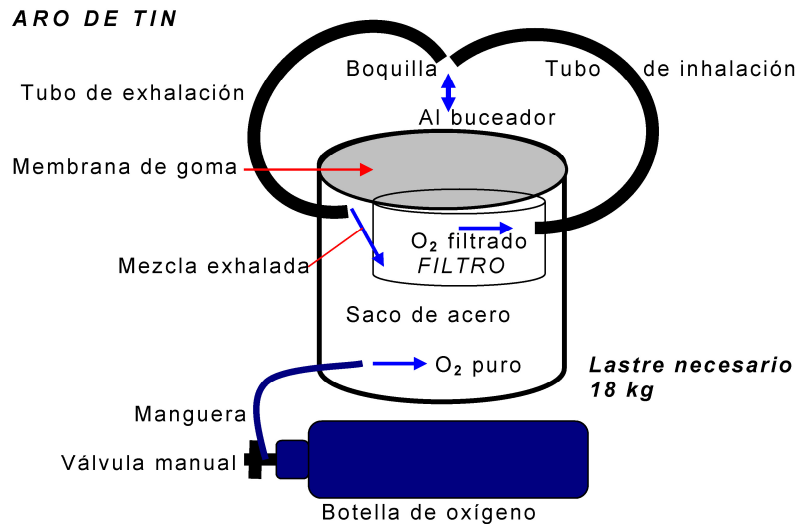
La bomba fue retirada con todos los honores cuando comenzamos a operar con equipos de O₂, con ARA y especialmente con Narguile con motor a explosión, este último la mejor solución para los buceadores C / T, si se cuenta con embarcación, teníamos cargados los ARA y los ARO como elementos de emergencias, pero la base de operaciones la daba el Narguile que permitía permanencias ilimitadas sin cambiar ningún equipo, sin compresor de alta presión, o sea con mucho menor peligro y mucha mayor seguridad. Pero esa es otra historia.

El ARO de Tin

Agustín BARCELÓ (Tin) y Jorge DE FILIPPO fueron los más entusiastas del O₂, aunque no los promotores dado que conocían la peligrosidad del mismo y no pregonaban su uso, pero para ellos, que eran sumamente cuidadosos en sus operaciones, fabricaron varios aparatos de todo tipo, generalmente con válvulas manuales que directamente abrían y cerraban a voluntad.

Buceaban generalmente de a dos, salvo las veces que DE FILIPPO debió hacerlo solo para terminar alguna labor, de modo que a pesar de sumar muchas inmersiones no tuvieron ningún problema y los probaron más allá de los 14 mca, si bien para salir a océano abierto utilizaban la cuerda que los unía a la cámara de auto inflada de modo que les permitiese alcanzar un máximo de 8 mca.

Tin no tenía el ritmo respiratorio de Jorge, que siempre puso nerviosos a sus compañeros hasta que se acostumbraban a su relax en el agua que era lo contrario de su actitud en aire, siempre activo y dispuesto para cualquier cosa incluso las peleas; en el agua cambia notablemente (ahora en aire está más calmo, pero no menos decidido) y respiraba de cualquier saco, mientras que Tin decía que los sacos de goma le hacían la cosa pesada, de modo que una tarde preparó un nuevo equipo basado en un depósito de agua liviano al que le reemplazó la pared superior por una membrana de goma.



En cuanto a la respiración en si fue el mejor equipo por la suavidad respiratoria que tuvimos, prácticamente no había más gasto energético que el de inhalar el atmósfera aérea. Otra cosa eran su volumen y su desplazamiento, de modo que no lo utilizábamos en pecios ni en cuevas sino para colecta y exploración.

En lo que respecta a la caza, aquellos viejos buceadores nos hubiésemos sentido avergonzados de emplear un equipo respiratorio para practicarla, ya los fusiles nos daban distancia, si a esto le hubiésemos agregado un aparato respiratorio en lugar de caza lo consideraríamos asesinato.

Con el tiempo todos dejamos de cazar y poco a poco nos integramos al mundo de los habitantes sin problemas, lástima que la depredación los ha mermado miles de veces más de lo que juntos pudimos hacer todos los cazadores de la vieja época.

Bueno en esta era de "todo hecho" tienen para reírse un rato con estos artilugios del pasado (el tubo defensivo aún lo usamos). Pero no hay que olvidarse que del bricolaje en los talleres caseros salieron muchos ingenios que evolucionaron hasta la actualidad, como podrán comprobar en la parte de "CRONOLOGÍA" de nuestro "TRATADO DE ENDOACUÁTICA E HIPERBÁRICA- TOMO I" que como saben se puede obtener en la página Web de Interphase.

Al respecto debemos considerar que prácticamente todos los inventos hasta la era de las fábricas e incluso durante esta partieron de talleres caseros o de empresas pequeñas.

Solo como ejemplos:

- El primer regulador a la demanda que inventó el Dr. GUILLAUMET, también salió de un taller de ese tipo así como el posterior de ROUQUAYROL y su adaptación al Buceo con DENAYROUZE.
- La máscara de Frédéric DUMAS (DIDI) que no patentó pero que fue la primera que incluyó la nariz dentro, y que cambió al Buceo que dependía de los goggles. Además a DIDI se le deben varios ingenios del Buceo que han evolucionada hasta la actualidad.
- El primer reciclador que Alan KRASBERG desarrolló entre 1 960 y 61 en el fondo de la casa y al que al principio la U. S. Army le negaba existencia, considerando que nadie fuera de los grandes laboratorios o talleres podía construir un dosificador de oxígeno como el que permitió el reciclador de KRASBERG.

En esas épocas se hacían cosas en todos lados pero en La Paloma prácticamente todos los pocos buceadores que rondábamos esas costas teníamos puesta la chapa de "inventores" y la cantidad de artilugios desarrollados fue bastante buena, si bien eran para uso propio, de manera que no se patentaba nada de lo logrado, simplemente cuando algo andaba bien se compartía con los amigos que si decidían adoptar el elemento corrían a algunos de los talleres caseros para hacerse los propios. Algunas veces se hacían cosas en serie como fue cortar y enviar a templar los cristales ovales para las máscaras, algunas series de schnorkels, y otros.

Si bien esa época ya pasó, el bricolaje sigue firme para aquellas cosas que el mercado de consumo no tiene interés en producir y algunos nos entrenemos con ellas.

4 - RELATOS Y BIOGRAFÍAS

I - NUESTRAS COLEGAS - 2

Álvarez, Enrique F. - FADERAKO, José C. - SAFRASNAY, Phillippe - SANTOS, Alberto

Hemos señalado en otras oportunidades la dificultad para encontrar datos sobre buceadoras y así lo marcamos en nuestro Tratado, en el que no citamos en la versión última a todas las que hubiésemos querido; para compensar trataremos de conseguir los mejores datos posibles y realizar las citas en esta sección para luego agregarlas al Tratado, comenzamos con CYANA y hoy seguimos por:

AMA Y HAENYO

Las versiones que tenemos adjudican a las AMA una antigüedad entre 1 500 y 2 000 años, y analizada la situación deben haber comenzado en la época primitiva de los feudos independientes en Japón cuando las luchas entre ellos eran la sal de la vida y la mayoría de los hombres por voluntad o por fuerza debía dedicar parte de su vida a la guerra y a la fabricación de elementos para ella, y probablemente la fecha más aproximada a la realidad sea la primera.

Con las guerras, para asegurar los medios de subsistencia quedaban las mujeres, los ancianos y los baldados y estos últimos no estaban en condiciones de hacer mucha labor, de modo que cuando la comida de siembras, cosechas y colecta no alcanzaba (requisada para los combatientes) se buscaba completarla con la colecta en el mar, recogiendo moluscos, algas, etc. Y ese Oficio, en algunas partes quedó tradicionalmente en manos de las mujeres como sucedió con las AMA en Japón y posteriormente con las HAENYO en Corea pero en el caso de estas, por otras razones.

Por los documentos revisados, que no son de nuestra total confianza, como gran parte de Internet, hemos visto que las AMA son antecesoras de las HAENYO y su expansión se dio en forma natural, por tradición cultural de la idea del hombre ocupado con las tareas de entrenamiento para la defensa, la fabricación de armas y artefactos diversos y las mujeres dedicadas a la casa, los hijos, la costura y la provisión de leña, agua y comida. Por otra parte se señala que para esas labores las mujeres japonesas eran consideradas mejores que los hombres y fueron quedándose con el oficio prácticamente por completo desde esas viejas épocas hasta el S XXI en que los hombres volvieron al agua.

En cuanto a las coreanas, también aparentemente y durante siglos fueron solo parte del oficio que compartían con los hombres, hasta que en el S XIX el gobierno local de la isla Jeju impuso un gravoso impuesto a los buceadores hombres y la solución fue dejar el trabajo en manos de las mujeres que tenían mucho menos gravamen. De ahí en más las HAENYO se ocuparon del Buceo como medio de coleccionar alimentos (algas y mariscos) u ornamentos como algunos moluscos gasterópodos de gran belleza y las madreperlas, pero dada la escasa cantidad de perlas que recogían eran más para sustento y aplicación de las valvas que una colecta perlífera.

La situación cambió a partir del descubrimiento por parte del investigador japonés Mikimoto KOKICHI (1 858 – 1 954) de la técnica de cultivar las perlas, que comenzó a aplicar en 1 918 luego de 28 años de estudio, pues los inició en 1 890 en la península de Ise-Shima. El descubrimiento varió la situación y la inclinación a aplicar la técnica y luego proceder a la cosecha de ostras perlíferas aumento notablemente en base al rédito superior respecto de algas y mariscos comunes.

Las buceadoras comenzaban a practicar desde jóvenes y generalmente en familia, pasando el oficio de generación en generación hasta mediados del S XX. Las novicias operan a profundidades menores a los 10 mca con equipo más ligero que las que se encuentran en nivel medio y las veteranas que alcanzan, y a veces superan, los 25 mca y pueden vestir según la época y el alcance de compra desde tradicionales vestidos de tela blanca a trajes de neopreno y sus máscaras y aletas no se encuentran entre las sofisticaciones del mercado de consumo. Como flotador algunas utilizan una especie de tonel al que va atada una bolsa con piedras que suman unos 10 kg de peso y que es empleada como lastre, otras han adoptado flotadores más livianos y lastres más ligeros y seguros.

Las buceadoras más expertas que trabajan en las mayores profundidades forman equipos y son apoyadas por una embarcación en la que van otras colegas o familiares hombres que las vigilan así como la presencia de cualquier peligro que las pudiera afectar. Cada una utiliza un cabo de vida que emplean también como cuerda de señales a los boteros y es independiente de la del lastre, cuando llenan su bolsa hacen la señal de izado. Algunas portan la bolsa en derredor de la cintura y otras atada a la cuerda de vida. Nada diferente de la metodología clásica del Buceo a Pulmón Libre se recolección de cualquier parte, salvando la distancia de los equipos menos sofisticados y lejos de la "moda".

Para los lectores de UROSALPINX estas técnicas no les son desconocidas y más elaboradas técnicamente las vienen leyendo en nuestra publicación.



Las fotografías que mostramos han sido tomadas de Internet de artículos que no disponían de ellas como propiedad privada y muestran a una buceadora joven (Keina CHAN, de 19 años de edad al momento de la foto) en alguna tarea, aparentemente la misma buceadora descansando en su clásico flotador y finalmente una buceadora veterana todavía en plena actividad en una pose que ha recorrido el Mundo entero.

Contra lo que puede suponerse estas buceadoras extienden su vida de labor entre más o menos los 13 años a pasados los 65 y a veces los 70 y bucean tanto en gestación cercana al parto como en el posparto de pocos días, Invierno y Verano, variando simplemente su abrigo.

Distintos grupos de especialistas Médicos las han estudiado en sus condiciones físicas y psíquicas, su resistencia, su capacidad de Buceo, sus embarazos y partos, así como en la Patología típica: Barotraumas de oído, Hipotermia y la EPDI de los Buceadores a Pulmón Libre o Taravana. Estas comunidades, al igual que los pescadores artesanales de otras partes de nuestro planeta y los aborígenes que aún dependen de la Naturaleza por explotación directa, son eminentemente conservacionistas y solo explotan la biomasa hasta menos del límite que puede comprometer una buena reproducción, están consubstanciadas con algas y moluscos y dependen de los mismos para su sostén económico de modo que no cometen la locura de destruir el capital que el océano pone a su disposición como hacen quienes solo ven en las actividades una manera de enriquecerse lo más rápidamente posible sin importarles el daño que provocan.

Sin embargo, a pesar que el Oficio rinde bastante y hay buceadoras que tienen un excelente pasar, es duro, tiene peligros y por ello las nuevas generaciones se van alejando del mismo, y según datos de Internet, se considera que un alto porcentaje de las buceadoras activas (entre 80 y 90 %) tiene más de 50 años con lo cual la suerte del Oficio parecería que está sellada en no muchas décadas, salvo que algo se dispere en La Humanidad y parte de la población vuelva a depender de los alimentos extraídos artesanalmente del mar.

Como otros Oficios que también duraron siglos es probable que el de las AMAS y HAENYO quede dentro del S XXI como algo del pasado reciente pero pasado al fin.

VAYA NUESTRO HOMENAJE A LAS BRAVAS COLEGAS.

BIBLIOGRAFÍA

http://www.geocities.jp/general_sasaki/kintaikyo-es.html
[Blog de WordPress.com.](#)
www.morenasub.com/Buceo
books.google.com.ar
es.wordpress.com/tag/submarinismo/
www.sensaciones.org
[Japotaku Sabadell : Las Buceadoras Japonesas - Acusub N° 24](#)
www.IGUALES 3000
www.enlacresta2.wordpress.com/tag/japon/
www.acusub.net/revistas
www.unesco.org/csi/pub/papers3/caribe7.htm
www.sensaciones.org

5 - CIENCIAS
SISTEMAS INTEGRALES - 4
SISTEMAS DEL URUGUAY - Parte I

CAVILLI, Juan Carlos E. - DE FILIPPO, Jorge A. - DEMICHELI, Mario A. - ROVERE, ÁNGEL J. (†)

INTRODUCCIÓN AL TEMA

La costa estuarial / oceánica del Uruguay comienza realmente en Montevideo que es un Sistema grande, a escala de ciudad capital y entorno, que no va a ser motivo de tratamiento por nuestra parte, pues en general hemos realizado algunas observaciones sobre los Sistemas que son de menores dimensiones y se encuentran en zonas más externas del estuario o bien en el océano.



La dinámica de estas costas hace que haya una neta incidencia de dirección superficial que va hacia arriba del esquema con la influencia de vientos y Swell en esa dirección de tal modo que las plantas acuáticas aportadas por los ríos Paraná y Uruguay en una gran inundación sucedida hace unos cuantos años, terminaron distribuidas en las playas de Brasil, unos miles de kilómetros hacia el norte. Quizás la fuerte influencia del estuario del Plata hace también que Uruguay tenga aguas relativamente limpias de elementos polucionantes, tal como ha señalado Oceanógrafos Sin Fronteras - OSF - en su informe anual del 2 008 y en general durante la época estival se cuidan bastante bien las orillas como medio de preservar una de las importantes fuentes de divisas del país, el turismo, que a veces ellos mismos hacen decaer luego de una buena temporada, alzando los precios de tal modo que parte de los interesados toma para otros rumbos y la "ganancia" que soñaban cambia de destinatarios.

T u r i s m o

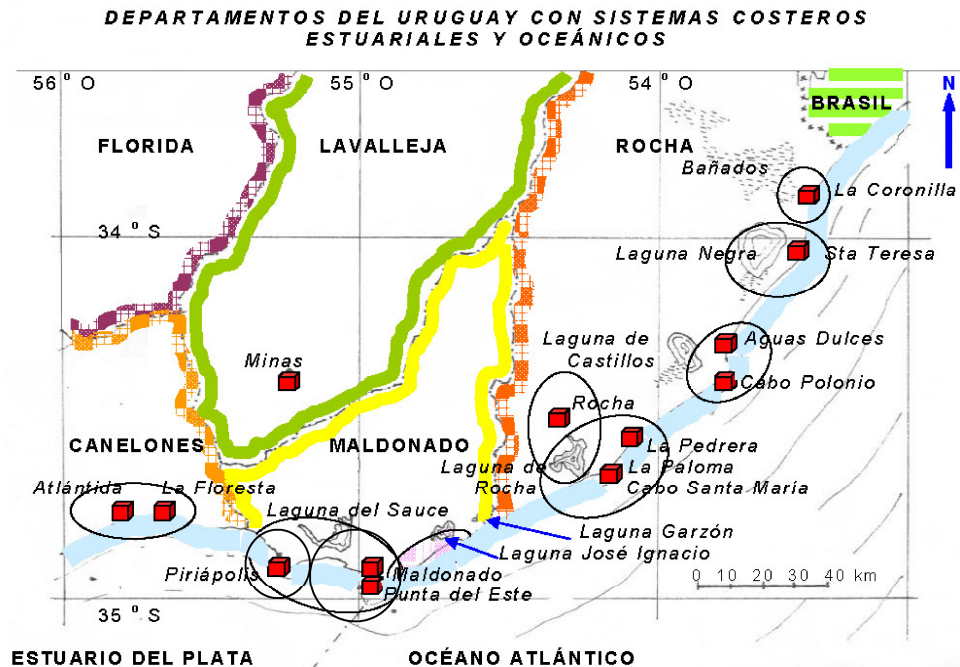
Los sudacas no se caracterizan por ser los humanos más racionales y parecería que en estas cosas a los rioplatenses (argentinos y uruguayos) les gusta tropezar muchas veces con las mismas piedras pues cada tanto tiempo repiten la misma imbecilidad con los mismos resultados, pero no parecen aprender o querer admitir sus errores; son los que saben, los que tienen el vaso lleno de una presunta sapiencia, que realmente son solo soberbia y necedad derivadas de la Lógica Abstracta de pensamiento lineal sin sustento Analítico / Experimental alguno, pues precisamente esos datos son contrarios a sus opiniones y a pesar de ello repiten sus desaciertos cíclicamente y luego les cuesta un par de temporadas revertir la cuestión, para volver al esquema las mismas gentes, los mismos entes, las mismas empresas, en una conducta que resulta muy difícil de ser explicada.

La zonas balnearias de ambos países se han ejecutado sin Plan Regulador o básico alguno dependiendo de la voluntad de los inmobiliarios y de los municipios para aprobarles los loteos, generalmente motivados por un único afán, el de lucro inmediato o en cuotas de cierto plazo, no hubo tampoco plan alguno de tratamiento de efluentes, recurriendo a los pozos ciegos que terminan como es

común, contaminando todas las napas superiores del agua zonal y llevando a que las soluciones posibles sean notablemente más costosas que las que podrían surgir de la previsión bien hecha.

Estuario y Océano

La costa estuarial y oceánica del URUGUAY presenta en su desarrollo varios Sistemas de diversa magnitud y los más importantes se muestran en el siguiente esquema.



Como se ve en el mapa el Departamento de Canelones es completamente estuarial, el de Maldonado tiene una parte estuarial y otra oceánica y el de Rocha es completamente oceánico abarcando desde la mitad de la Laguna Garzón hasta la frontera con Brasil en la Barra del arroyo Chuy.

Rocha y sus Sistemas

El desarrollo costero de Rocha comienza con costas de arena que se extienden sin solución de continuidad hasta la zona denominada Falso Cabito, en cercanías de La Paloma. Se inician abruptas y peligrosas manteniéndose así hasta más o menos unos 4 km de La Paloma donde las playas se hacen más planas y el peligro cambia a otro tipo, que es el de la formación de canales entre bancos de arena, por los cuales el agua, comprimida contra la orilla por la resaca, al retirarse toma velocidades muy altas, de hasta 400 m / min que pueden hacer peligrar a quienes están parados en los canales o nadando en ellos, si no toman las prevenciones para evitar ser llevados océano adentro.

Los "balnearios" que figuran entre Laguna de Garzón y Anaconda son simples nombres de loteos de "vivos" pues no existen como tales, dado que a lo sumo tienen algunas casas, ningún desarrollo y generalmente sirven a pescadores de caña y no a familias que desean veranear pues sus peligrosas playas no son aptas para quienes no sean muy buenos nadadores. Hemos visto dejar completamente desnudos a turistas adultos luego de revolcarlos contra el fondo de arena y conchilla y lastimarlos, no profundamente pero sí con múltiples raspaduras a las que hubo que curar para evitar hemorragias menores y otros problemas. Por ende estas playas no son recomendables para el baño.

El mapa muestra los Sistemas Costeros del Departamento, de los cuales el más importante es el de La Paloma, seguido hacia el Brasil por Sistemas Menores: Cabo Polonio, Aguas Dulces, Santa Teresa y La Coronilla que no tienen la envergadura del primero que agrupa los balnearios de La Paloma, La Aguada, Costa Azul, Arachania y La Pedrera que se extiende con variada densidad edilicia unos 25 km desde la Laguna de Rocha a La Pedrera

Desde La Pedrera a las Bahías del Cabo Polonio hay algunos asentamientos menores que tienen los mismos problemas señalados para las costas entre Garzón y Anaconda, por ende son loteos en su momento promocionados pero sin seguridad para el baño de una familia.

Cabo Polonio, con sus islas, y las Puntas Coronilla, Del Castillo y del Marco (o Punta del Diablo) y sus dos islas a pocos kilómetros, cerrando una amplia curva que comienza como Bahía y sigue luego abierta hasta Punta Coronilla a partir de la cual hay tres bahías pequeñas hasta la desembocadura del arroyo Balizas. Cuando nosotros conocimos la zona solo tenía unos ranchos y las instalaciones del ex SOYP (Servicio Oceanográfico y Pesca) del Uruguay, se dejaban las puertas abiertas y la población era parte estacional y muy poca estable, pero muy abierta a los visitantes. Luego devino en moda a través del Turismo y el lugar, Parque Nacional, se vio en problemas de todo tipo, con ocupaciones y construcciones ilegales, completamente heterogéneas y disparatadas, asentadas sin atisbo alguno de

regulación, se depredaron las rocas del lugar, sus playas y sus dunas hasta que como siempre, tarde, se intentaron tomar medidas para revertir lo que hubiese podido evitarse con un poco de control. Hace tiempo que no lo visitamos y no sabemos como andan las cosas por allá, pero la necesidad imperiosa de los ingresos turísticos hace que se bajen muchas bombachas oficiales en las costas.

Aguas Dulces ha sufrido algo similar, donde llega el Turismo sin regulaciones no puede esperarse nada bueno, pues el turista es un ave de paso que a los sumo vuelve entre 15 días y un mes cada año, de modo que tiene mirada de visitante, no de vecino y por lo tanto su preocupación por el entorno, la edificación, el conservacionismo le dura solo a los pocos que ya los llevan en el alma.

Santa Teresa, Parque Nacional que incluye uno de los dos fuertes del período Hispano-Luso de Uruguay, que le da el nombre al Parque, llega hasta la costa con un asentamiento que no es de características de un Sistema pero debería cuidarse como tal. El ejército tenía a su cargo la zona y hacía lo que le dejaban para equilibrar los desaguisados turísticos con la conservación de la importante reserva vegetal, los caminos y la fortaleza.

La Coronilla – esta playa no calma pero tampoco de peligrosidad extrema era concurrida por turistas que gustaban de zonas alejadas de centros poblados y de tranquilidad y se vio afectada desde fines de los 70 con el “regalo” de los barros que descarga el canal artificial “ANDREONI” que se hizo para cegar los bañados de Rocha y transformarlos en campos de pastoreo, con total fracaso, pues la mejor hierba para esos substratos es el pasto que era anegado por la crecida de los bañados en época de lluvias y se recuperaba y crecía cuando la seca, y el costo de la tierra no salió del típico de cualquier parcela de Rocha, de modo que sumó como fracasos arruinar una parte de la costa oceánica, no ganar nada en cuanto a la ganadería y el más importante, eliminar parte de unos de los reguladores climáticos de la zona como son los acuíferos de tipo palustre que templaban el clima y mantenían el mismo dentro de ciertas condiciones que solo rompían los temporales periódicos y aperiódicos; hoy no es así y siguiendo el problema que afecta a todo el Planeta y, más sumándose a este el clima zonal cambió, empeorando notablemente.

Las playas de la zona de La Coronilla, suponemos que tendrían una arena molesta para el turista de modo que a veces estaban cubiertas por hasta 30 cm de los barros del canal artificial y desaparecieron tanto la almeja amarilla (*Mesodesma mactroides* – REEVE, 1 854) como el berberecho (*Donax hanleyanus* – PHILIPPI, 1 842 o 47) y sus predadores acompañantes, gasterópodos de los géneros *Olivancillaria* y *Olivella*), así como peces costeros.

La depredación sin control oficial o privado ha sucedido en casi toda la costa uruguaya (también en la costa argentina), bastaba la aparición de la almeja amarilla y del berberecho para que se sobreexplotasen y en poco tiempo se las poblaciones quedaran reducidas a un nivel en el cual la biomasa se hacía insostenible y además se variaba el substrato de tal modo que ya no era tan favorables a las poblaciones jóvenes.

Teniendo entes y Facultades específicas ha existido una desidia casi total por lo que la biomasa disminuyó sin posibilidades de recuperación, y lo mismo pasó con la biomasa pesquera que está absolutamente depredada y de algunas de cuyas especies están tan raleadas que se duda que tengan la posibilidad de reproducirse en cantidad suficiente que les permita sobrevivir

R o c h a - L a P a l o m a

En el mapa hemos dibujado los óvalos superpuestos pues nosotros consideramos que el SC La Paloma comienza físicamente en la Laguna de Rocha y se extiende hasta un poco más allá de La Pedrera, pueblo ubicado en el acantilado de Punta Rubia y la laguna es receptora de aguas servidas que provienen de la Capital del Departamento, Rocha, que tiene un Sistema Continental y allí se interconectan los dos Sistemas por influencia biológica de uno sobre el otro, nada más. Rocha no lo hemos estudiado y allí tienen los problemas actuales de cualquier capital departamental uruguaya que necesita hacer obras varias para poder estar a tono con los requerimientos de sus habitantes.

En el próximo UROSALPINX veremos el Sistema Costero La Paloma, un poco de su Historia y de las obras humanas desde viejas épocas hasta la actualidad.

No colocamos por ahora BIBLIOGRAFÍA, puesto que hasta el momento estamos escribiendo por observaciones propias y los mapas utilizados son parte de la cartografía uruguaya al alcance de cualquiera sea en estaciones de servicio, el Instituto Geográfico Militar o Internet.