ESTOMATOLOGÍA *Subacuática*

Teniente Segundo SN (O)
Wilbert Cossío Bolaños

Objetivos

1.- Describir y debatir la importancia de la relación entre la estomatología y las actividades en el mundo subacuático.
2.- Identificar y describir los diferentes tipos de lesiones estomatológicas que pueden ocurrir durante la actividad o competencia subacuáticas, su prevención y el tratamiento de emergencia.
3.- Debatir respecto a la importancia de la confección individual de la boquilla del snorkel en la prevención de lesiones estomatológicas en atletas y otras personas que practican la actividad subacuática.

Resumen

El presente trabajo es una revisión de la literatura existente y la exposición de algo de nuestra experiencia sobre la fisiopatología en la práctica de la actividad y deporte subacuáticos, poniendo énfasis en identificar y prevenir lesiones a ese nivel.

Pretendo proporcionar un aporte de orientaciòn a especialistas en medicina del deporte, odontólogos, profesionales de la salud y otras personas que se relacionan con la actividad subacuática.

Introducción

Hablar de la relación entre estomatología y el mundo subacuático es, hoy por hoy, poco frecuente. Por ello tuve ciertas dificultades, porque en la literatura especializada se tiene poca información al respecto. Sin embargo, obtuve datos que con este modesto trabajo procuro desenvolver y que, con escasa experiencia, pude aquilatar e incursionar en este campo nuevo y fascinante.

Frases Claves: En el interés de familiarizar a los lectores con los términos de comprensión necesarios en el tema que nos motiva hacemos referencia a: estomatología subacuática, estomatología deportiva, medicina submarina.

Por historia se sabe que los intentos de inmersión del hombre bajo el agua obedecieron a fines paramilitares. Testimonio de ello en la Edad Antigua: en las guerras médicas, los griegos mandaron cortar las amarras de los navíos persas anclados al pie del monte Peleón.

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX es cuando se tienen noticias de las incursiones del hombre dentro del agua en busca de alimentos (2).

Posteriormente se establece como deporte la caza submarina, que viene a ser "la acción de bucear y capturar peces en estado de libertad en el mar, ríos y lagos efectuados por un cazador submarino, cuya autonomía de inmersión depende de su capacidad física" (8).

El equipo que se usa normalmente en caza submarina consiste de máscara, aletas, tubo respirador de superficie (snorkel), traje de protección contra el frío, cinturón de lastre de rápido escape, cuchillo, linterna, gancho, boya porta pescado y armas que serán cargadas y acomodadas con la fuerza muscular del cazador, tridente de mano y los fusiles de resorte elástico y oleoneumáticos.(8).

Conviene referirse al snorkel y la boquilla, ya que son los que se relacionan con nuestra especialidad. Lo veremos más adelante.

Se presenta, en ocasiones, la enfermedad de buceo o descompresión, mayormente en buzos y pescadores, por desconocimiento de los más elementales principios de salud y de la técnica de buceo.

En el Perú, la Marina de Guerra, pionera de la actividad subacuática, viene atendiendo en sus cámaras hiperbáricas, en su grupo de buceo y salvamento, a sus buceadores y a los civiles afectados por accidentes hiperbáricos.

Relación entre la Estomatología y la actividad subacuática

El tubo respiratorio o snorkel es un tubo de plástico o de goma dura, con una longitud de 15 pulgadas y 1 pulgada de diámetro aproximadamente, dependiendo sus dimensiones de la persona que lo va a usar. Este tubo lleva en su parte inferior una boquilla de goma o plástico blandos que el deportista retiene en la boca mediante su mordida. A raíz de esto se altera el fisiologismo estomatológico a detallarse más adelante (2).

La presión, que aumenta rápidamente con la profundidad (2 atmósferas a 10 m., 3 atmósferas a 20 m., 4 atmósferas a 30 m.), es responsable de algias y barotraumatismos dentales originados por los cambios bruscos de presión que se pueden presentar en buceadores y de modo raro en personas que navegan en embarcaciones submarinas (7).

Estudios en animales de experimentación con un estado de hipoxia crónica han tenido respuestas secretorias de glándulas salivales significativamente disminuidas. Lo que también podría producirse en accidentes hiperbáricos.

Algunos aparatos intrabucales, como los ortodóncicos fijos, incapacitan bucear normalmente, porque dificultan contener con la boca el snorkel (4).

Alteraciones estomatológicas

En los últimos años se formularon diversas teorías sobre etiología del síndrome álgico disfuncional de la ATM (Articulación Témporo Mandibular).

Dos grandes hipótesis etiopatogénicas fueron las prevalentes: por una parte, el origen psicógeno y, por otra, estaría en los factores musculares, articulares y oclusales congénitos adquiridos presentando la principal causa del mismo. Aunque ahora se le atribuye a un origen multifactorial (10).

Generalmente se presenta disfunción de ATM en los atletas de caza submarina y buceadores, disfunción que es ocasionada por la boquilla del tubo respiratorio por cuanto hay que sostenerla entre los dientes durante muchas horas, lo cual lleva implícito una sobretensión, no sólo por el esfuerzo sino por evitar se escape de la boca en momentos que el sujeto debe estar concentrado únicamente en la actividad deportiva.

La pérdida de los dientes posteriores da lugar a un estado que frecuentemente provoca transtornos del laberinto y ATM (procondolismo). Cuando un atleta muerde una boquilla convencional para la respiración bajo el agua se crea una situación similar a la anteriormente descrita.

Lo que ocurre en la boca, después que un atleta regresa a la superficie luego de practicar varias horas, entre 4 y 6, se debe a la presión sobre la ATM. Por cuanto al quedar fuera del lugar el disco articular, la mandíbula asume una posición de rotación en el plano sagital y los dientes posteriores hacen contacto prematuramente. Este contacto sobrecarga las articulaciones con los dientes posteriores y, por lo tanto, produce dolor.

El agua fría en el cual hacen su inmersión probablemente acentúe este problema (2). La situación puede corregirse mediante reposo y uso de calor.

Testimonios de atletas y buzos comunes y navales que practican este deporte refieren el cansancio y el dolor sufrido en las articulaciones (ATM) y las mandíbulas, así como en los músculos masticatorios. Estas anomalías pasan inadvertidas muchas veces porque la visión y experiencias del mundo subacuático son muy estimulantes. Incluso, el ajuste de la presión en el oído medio, que resulta tan molesto, puede ser superado también con la maniobra de Valsalva (2).

Durante la contracción, los músculos cambian su longitud y es importante conocer cómo las modificaciones en su longitud influyen sobre la tensión contráctil desarrollada. La máxima fuerza hecha por un músculo durante su contracción, es decir, cuando todas sus fibras son estimuladas con frecuencia óptima, está muy bien relacionada en la longitud inicial para el momento de la estimulación. En el ejercicio muscular prolongado el consumo de oxígeno alcanza su mayor valor, el cual se mantiene a nivel constante independientemente de un mayor requerimiento energético (10).

En estas condiciones, la producción de ácido láctico por minuto (para un determinado individuo) sería una función lineal del requerimiento energético. Por otra parte, si se mantiene constante la intensidad del ejercicio, y por ende la necesidad de energía, la cantidad del ácido láctico formando a su concentración en sangre debe aumentar con el tiempo en forma lineal (2,10).

La mejor medida contra estos transtornos está en su prevención, ya fuere estando en la superficie del agua, ya fuere bajo la superficie. Además, se puede confeccionar una boquilla diseñada individualmente de acuerdo con los requerimientos de ambas arcadas dentarias del sujeto y la rehabilitación oclusal. También se respeta la dimensión vertical y el aprovechamiento de la po-

sición de reposo (1-3 mm.), con lo cual se logra que la boquilla permanezca fija con un mínimo de esfuerzo. De esta manera logramos un sellaje vestibular que no permite la entrada de agua en la cavidad bucal. Asimismo, la boquilla diseñada sobre modelos individuales evita tener que realizar el esfuerzo de la mordida y sin desplazamiento fuera de la boca mientras el sujeto se encuentra en la actividad subacuática con el grave riesgo que ello implicaría (2).

Buzos que han utilizado la boquilla diseñada individualmente en más de 1000 hrs. de actividad, acumuladas en jornadas cortas y largas de 6 hrs. han comprobado la eficiencia y ventajas del uso de esta boquilla.

La presión, que aumenta rápidamente con la profundidad, produce algias y barotraumatismos dentales explicados por los procesos cariosos presentes y las obturaciones mal adaptadas. Al frío, puede resultar muy doloroso. Por otra parte, cabe la posibilidad de que una pequeña burbuja penetre en la cámara intrapulpar y al aumentar el volumen en el curso de la ascensión puede desprenderse un empaste o puede estallar el diente (7).

La odontalgia barométrica es definida como dolor dental que ocurre con cambios de la presión ambiental. Se puede presentar junto con sinusitis y en dientes que han experimentado pulpitis después del tratamiento restaurativo en las caries recurrentes y en las caries nuevas durante los tratamientos endodónticos y los abcesos dentales y periodentales. A pesar que la odontalgia barométrica no es muy bien entendida, puede ser explicada por la hiperhemia pulpar o por los gases atrapados en los dientes que siguen tratamientos de conductos radiculares incompletos. Pacientes que han estado frecuentemente expuestos a cambios, a presión ambiental, deberían protegerse con los tratamientos odontológicos preventivos, atendiéndose con exámenes regulares y terminando los tratamientos restaurativos, para minimizar la odontalgia barométrica. A su vez, que los dentistas deberían proporcionar un cuidadoso, apropiado y excelente tratamiento (6).

Elverdin, Chiarenza y otros (1995), hicieron un estudio en ratas hembras, demostrado que la exposición de animales con hipoxia hipobárica (7,100 por 21 días) causa una significatica disminución en la secresión de las glándulas salivales. La glándula submaxilar muestra una reducción en respuesta similar que la parótida.

Esto sugiere cambios en el número de sensibilidad de receptores autónomos y/o alteraciones en los signos intracelulares causadas por hipoxia tal vez involucrada en la reducción de las respuestas secretorias salivales.

Aunque lo anteriormente descrito es raro en humanos, sin embargo la xerostomía podría causar algunas alteraciones estomatológicas.

Colwyn y Graham (90) describen el caso de un buzo de 15 años, quien fue incapaz de bucear usando una boquilla universal por llevar aparatología de ortodoncia fija.

Al realizarlo, el resultado fue la caída de los braquetes de la zona en contacto.

La confianza y seguridad de un buzo sobre el aire aplicada vía la válvula bucal significa que cualquier problema intraoral puede ser potencialmente una amenaza para la vida.

La situación puede ser resuelta con la provisión de una acostumbrada boquilla de simple diseño y fabricación para el buzo.

Conclusiones

Existen alteraciones y cambios fisiológicos y estomatológicos cuando la presión aumenta rápidamente con la profundidad. Sin embargo, el mejor medio para prevenir dichas alteraciones, ya sea en la superficie o bajo la superficie, consiste en mantener un estado ideal de salud estomatológica, a la vez que se deberá también usar boquilla de acuerdo a la boca de cada persona en el caso de los buceadores.

Considero que el modesto trabajo que acabo de exponer abre un campo de posibilidades de investigación y que debe ser desarrollado más ampliamente en el mundo nuevo y fascinante que me atrevo a denominar "estomatología subacuática", de la que poco se ha dicho dentro de la medicina submarina.

Referencias Bibliográficas

1. Clarke, K.S.:*Sport Medicine and the Usoc Olympian,* 1981.
2. De Cárdenas, Orlando: *La Boquilla del Snorkel en los Atletas de Caza Submarina.* Boletin Científico Técnico - Inder.Cuba, N 4, 1997.
3. Clenney, T.L. - Lassen, L.F.: *Recreational scuba diving Injuries.* AM-FAM Phys ciam,1996.
4. Colwyn, M. Jones - Graham, John: *Underwater orhtodontics.* British Journal of Orthodontics. Vol. 17,1990.
5. Elverdin, J.C.: *Effects of cronic hipoxia on the secretory responses of rat salivary glands.* Arches Oral Biol. Vol.40, N° 5, 1995
6. Holowatig, R.E.: *Barodontalgia among flyers: Areview of seven cases.* J. Can. Dent. Assoc. Jul. 1996.
7. *Medicina del Deporte,* Enciclopedia. Intermed. Colombia, 1990.
8. *Reglamento de competencia de caza submarina.* FPCS y ASA. Lima, 1993
9. Silveira, Nicolay: *Aspectos neurológicos de bariopatías.* J.Brasil - Med.Set. 1994.
10. Veltri, Nicolay - Romano, Giorgio: *Mecanismos de acción neuromuscular de las*