



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL CLÍNICO QUIRÚRGICO HERMANOS AMEIJERAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS UCMLH**

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN MEDICINA HIPERBÁRICA

AUTOR:

**MSc. Dr. Solerme Morales Cudello
Especialista de 2do. Grado en Fisiología Normal y Patológica
Máster en Medicina Hiperbárica y Subacuática
Profesor Auxiliar - Consultante**

**SERVICIO DE MEDICINA HIPERBÁRICA Y SUBACUÁTICA (MHS)
CENTRO DE REFERENCIA Y PERFECCIONAMIENTO**



**La Habana, 2019
“Año 61 de la Revolución”**

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN MEDICINA HIPERBÁRICA

MSc. Dr. Solerme Morales Cudello

R E S U M E N

Introducción: La Medicina Hiperbárica es una rama de la Medicina de Ambientes Especiales y comprende la Medicina Subacuática que se encarga del estudio, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Descompresiva o Disbárica y los accidentes del buceo; y la Oxigenación Hiperbárica que es un método de tratamiento con oxígeno respirado a presiones superiores a la presión atmosférica; para ello es necesaria la utilización de las cámaras hiperbáricas. La estancia en una cámara hiperbárica produce efectos físicos y fisiológicos dados por las Leyes de los Gases; y utilizando las pautas establecidas es una modalidad segura y útil, con un adecuado costo-beneficio. El conocimiento por parte de la comunidad médica es limitado

Objetivo: Crear un glosario de la terminología más utilizada en la Medicina Hiperbárica.

Método: Se realiza una recopilación de los términos más utilizados en Medicina Hiperbárica, su significado y se ordenan alfabéticamente.

Resultados: Se recopilaron 140 términos que con su significación permiten conocer con mayor facilidad la Medicina Hiperbárica y su utilidad. Se relacionan las siglas más empleadas.

Conclusiones: El glosario puede ser un elemento de ayuda para el conocimiento de la Medicina Hiperbárica por el universo médico para poder utilizarla en beneficio de los pacientes, del Sistema Nacional de Salud, en las instituciones afines y para el pueblo en general como elemento de educación y cultura.

INTRODUCCIÓN:

El hombre, desde la antigüedad, ha mostrado su inquietud y necesidad por explorar y conocer el medio que le rodea. Caminar sobre la tierra, navegar sobre las aguas, surcar el espacio aéreo y sumergirse en las profundidades del mar son aventuras que han enfrentado al ser humano a grandes desafíos y peligros para su vida.

“La Mar” (como dicen los marinos), con sus leyendas, misterios, encantos y peligros; enfurecida o calmada, ofrece unos recursos de especial interés para el futuro de la Humanidad; pudiéndose afirmar que la necesidad de obtener recursos, en condiciones de trabajo útil y rentable del hombre en el agua, constituye uno de los objetivos mundiales más importantes del siglo XXI (1).

El buceo es una actividad humana de origen tan remoto que existen pruebas de ella que datan de 2 000 años antes de Jesucristo halladas en el Perú. En el Museo Británico se conservan bajorrelieves que corresponden al siglo IX a.d.C. mostrando buceadores que se ayudan de odres llenos de aire. Aristóteles nos refiere la campana de buceo construida por Alejandro Magno en el año 325 a.d.C. (2)

La Medicina Hiperbárica y Subacuática (MHS) es una rama de la Medicina de Ambientes Especiales (MAE) y comprende la Medicina Subacuática (MSA) que se encarga del estudio, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Descompresiva o Disbárica y los accidentes del buceo; y la Oxigenación Hiperbárica (OHB) que es un método de tratamiento con oxígeno respirado a presiones superiores a la presión atmosférica, entre 1.5 y 3 ATA en un tiempo determinado. Y para ello es necesaria la utilización de las cámaras hiperbáricas que permiten la compresión de los gases y crea un ambiente hiperbárico. (3)

Las primeras aplicaciones de las cámaras hiperbáricas, con fines médicos, datan de los trabajos de Henshaw en 1662 (4), quien trató pacientes con aire comprimido. Tras el descubrimiento del Oxígeno por Priestley y Scheele (1774-75), los trabajos de Paul Bert (1878)(5) sobre la intoxicación aguda por oxígeno y efectos tóxicos sobre el aparato respiratorio, Síndrome de Larraín-Smith (1908) sentaron las bases fisiopatológicas para la utilización de mezclas respirables a presiones superiores a la presión atmosférica (1 ATA, 760 mmHg. nivel del mar), equivalente a 10 metros de profundidad en el agua y un bar en los manómetros de la cámara hiperbárica.

La Oxigenación Hiperbárica (OHB) es conocida desde 1830, tres médicos galos introdujeron el Oxígeno Hiperbárico como método terapéutico; los primeros trabajos publicados con el uso del oxígeno hiperbárico fueron los de Fontaine en Francia, 1878; aunque sólo se utiliza con propiedad y bases científicas a partir de los trabajos de los profesionales, Ite Boerema y Churchill Davison 1960 (6), donde queda demostrado el incremento significativo del contenido de ese gas en los medios líquidos del organismo, especialmente en el plasma sanguíneo.

Con la constitución de la Undersea Hyperbaric Medical Society (1976)(7) se ha podido precisar mediante amplios estudios controlados las indicaciones: Universalmente Aceptadas (Cuadro1). En las últimas décadas se han producido cifras realmente importantes de publicaciones que establecen con rigor las bases reales de la utilidad de la

OHB (8); y hay otro grupo de indicaciones: las Mayormente Aceptadas (9) (Cuadro 2) y aun queda mucho por investigar.

Las cámaras hiperbáricas pueden ser monoplasa o multiplazas, el medio ambiente es aire comprimido y el paciente respira oxígeno a través de máscara oro nasal, tienda o casco, intubación endotraqueal o tubo de traqueotomía. Hay cámaras monoplasas que se comprimen con oxígeno y el paciente no necesita medios de respiración. La estancia en un medio hiperbárico produce ciertos efectos Físicos y Fisiológicos en toda persona que se encuentra en él. Estos efectos sobre el organismo humano varían según el rango de presión aplicada, la concentración de oxígeno inspirada y el estado cardiorrespiratorio del individuo. Unos dependen del aumento de la presión, efectos volumétricos y solumétricos (mecánicos o físicos, por las Leyes de los Gases) y los otros (fisiológicos) por el aumento de la presión parcial de oxígeno, que se manifiesta por una hiperoxia arterial, venosa y tisular y sobre todo el aumento significativo del transporte y disponibilidad de oxígeno plasmático, que proporciona un efecto terapéutico en las enfermedades en que existe un fenómeno de hipoxia tisular, un cortejo fisiopatológico oxidependiente y otras necesidades. La MHS también tiene efectos indeseables, como lesiones barotraumáticas por el aumento de presión sobre el tímpano, los senos paranasales, las cavidades huecas y los pulmones, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas. La hiperoxia, por otra parte, incrementa la formación de antioxidantes enzimáticos que intentan frenar el aumento de las Especies Reactivas del Oxígeno (ERO). Si este mecanismo falla se produce el llamado estrés oxidativo (10, 11).

Utilizando las pautas de tratamiento establecidas, la MHS es una modalidad segura y útil con un margen terapéutico muy amplio y un adecuado costo-beneficio. Las contraindicaciones para recibir un tratamiento de Medicina Hiperbárica y Subacuática, son relativas, y están enfocadas a síntomas que interesen las vías respiratorias, oídos y los senos paranasales. Otras como la epilepsia, la hipertensión arterial no controlada, la claustrofobia; siempre previa valoración médica. La presentación de efectos secundarios es excepcional y reversible.

En nuestro país, a pesar de ser un archipiélago, donde el mar baña todas nuestras costas con excelentes y bellos fondos marinos y recursos inexplorados, donde la actividad subacuática va tomando auge; y la OHB se encuentra formando parte de nuestro Sistema Nacional de Salud desde 1986; el conocimiento por parte de la comunidad médica de la MHS es limitado, dado fundamentalmente por no estar incluida en el Diseño Curricular de las Ciencias Médicas, y mucho menos conocida por el pueblo, debido a su poca divulgación por los medios de comunicación masiva. Pero esto no es solo prioritario en nuestro medio si no a nivel internacional donde el conocimiento es también limitado (12) y lo hemos podido comprobar al participar en eventos nacionales e internacionales.

Consideramos se hace necesario dar pasos en este sentido, si tenemos en cuenta los planes de desarrollo de la MHS en el país y su creciente extensión mundial; de ahí que trabajamos en la confección de un Glosario de la Terminología más utilizada en esta rama de la medicina; que apunta por tener un gran desarrollo en el Siglo XXI.

PROBLEMA:

La necesidad de crear un glosario que recoja la terminología más utilizada en MHS; que sirva de guía a los profesionales y trabajadores de la salud e instituciones afines, y permita un conocimiento general a nuestro pueblo, enfocado en lograr una cultura general integral.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

Confeccionar un glosario que recoja la terminología más utilizada en MHS, sirva de herramienta a los trabajadores de la salud, instituciones afines y de acervo cultural a nuestro pueblo y al desarrollo de la MHS.

HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER:

La MHS por sus características propias posee una terminología que no es común al lenguaje de las demás ciencias médicas, el hecho de no ser objeto de estudio limita su conocimiento en el universo de los trabajadores de la salud, y su poca divulgación la hace prácticamente desconocida por el pueblo en general; solo el reducido grupo de personas que tiene relación con el medio subacuático e hiperbárico domina en parte estos términos, de ahí la necesidad de confeccionar un glosario que facilite su conocimiento y utilidad.

DESARROLLO:

A partir de la experiencia alcanzada por el colectivo de trabajo del Servicio de MHS del Hospital C. Q. Hermanos Ameijeiras, con más de 30 años de labor asistencial, docente e investigativa, de la bibliografía revisada (13,14,15) se ha elaborado un glosario de términos médicos utilizados en el medio hiperbárico y subacuático, el cual ha sido ordenado alfabéticamente y con significados sencillos que permiten al interesado un conocimiento general y una mejor interpretación, lo que facilitara la comprensión y será de utilidad en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades incluidas en esta rama de la medicina.

RESULTADOS:

Después de una amplia revisión de textos y publicaciones hemos acumulado 140 términos que consideramos de mayor uso en la Medicina Hiperbárica y Subacuática.

G L O S A R I O:

= A =

1. Accidente de Buceo.- Es una condición patológica que fue observada desde que el hombre empezó a penetrar en las profundidades acuáticas y se produce por la violación de lo establecido para esta actividad que presenta limitaciones como respirar, sumergirse y ver.

2. Accidente Disbárico.- Es el conjunto sindrómico disbárico (relativo a los cambios de presión) específico de la actividad humana en medios ambientales líquidos o gaseosos sometidos a presión ambiental diferente a la atmosférica. Riesgo profesional u ocupacional del buceo o la aviación. Gráfico 1.

3. Aerobios.- Organismos que necesitan oxígeno para vivir. El hombre es oxígeno dependiente.

4. Aire.- Fluido gaseoso que forma la atmósfera de la Tierra. Elemento que respiramos; es una mezcla gaseosa constituida fundamentalmente por Nitrógeno, Oxígeno y pequeñas cantidades de gases nobles.

5. Ambiente Hiperbárico.- Medio que rodea al paciente o persona que se encuentra en el interior de una cámara presurizada o en la profundidad.

6. Anaerobios.- Organismos que se desarrollan o viven en un medio pobre o no oxigenado.

7. Angiogénesis.- Formación de vasos sanguíneos o generación de nuevos vasos sanguíneos en tejidos hipóxicos.

8. Anoxia.- Ausencia de oxígeno en la sangre. Incompatible con la vida de los organismos aerobios.

9. Antihipóxico.- Que se utiliza contra la hipoxia; aplicación de oxígeno. La oxigenación hiperbárica posee el mayor efecto antihipóxico conocido.

10. Antioxidante.- Cualquier sustancia que en concentraciones normales posee una afinidad mayor que cualquier otra molécula para interactuar con un radical libre; y específicamente con las especies reactivas del oxígeno. Cuando está presente retrasa o previene significativamente la oxidación de dicho sustrato. Evita el estrés oxidativo.

11. Apnea.- Falta de la respiración; detención voluntaria o no de la respiración. Tiene un tiempo limitado a unos minutos.

12. Apoptosis.- Método normal del cuerpo de eliminar las células innecesarias o defectuosas que permite renovar unos 10 millones de células por día, que ceden su lugar a nuevas células que aparecen por mitosis; muerte celular programada.

13. Ascenso.- Cambio de presión alta a presión baja. Subir desde la profundidad a la superficie o de ésta a las alturas.

14. Atmósfera.- Fluido gaseoso, masa o capa de aire que rodea la Tierra. La atmósfera ejerce sobre todos los cuerpos, en la superficie de la Tierra, una presión variable en dependencia de si estamos en la profundidad, a nivel del mar o en las alturas.

15. Atmósfera Absoluta (ATA).- Presión Atmosférica medida a nivel del mar por el barómetro, 760 mmHg.(1 ATA), y es equivalente a 10 metros de profundidad. Así cuando un buzo está a 10 m de profundidad está a 2ATA. En los ambientes hiperbáricos, cámaras hiperbáricas, siempre se tiene en cuenta la Presión Atmosférica a nivel del mar, 760 mmHg. (1 ATA) y se ajusta el tratamiento según la altura donde se encuentra; y al administrar oxígeno terapia hiperbárica, las dosis terapéuticas están comprendidas entre 1,5 ATA y 3 ATA. Tabla 1.

16. Atmósfera Excesiva (ATE).- Presión medida por un manómetro y se considera por encima de la presión atmosférica, término que suele aplicarse en los medios hiperbáricos.

= B =

17. Barosala.- Local donde se ubica la cámara hiperbárica; debe cumplir una serie de requisitos establecidos como medidas de seguridad.

18. Barocentro.- Lugar o institución donde se colocan varias cámaras hiperbáricas multiplazas interconectadas y con variados propósitos (cirugía, reanimación, tratamiento) o varias cámaras monoplazas o la combinación de ambos tipos.

19. Barotrauma.- Traumatismo o ruptura de una cavidad u órgano producto de variaciones volumétricas o cambios de presión de los gases que contiene (Ley de Boyle-Mariotte). Las zonas más afectadas: oídos, senos paranasales, pulmones y en menor grado intestinos y caries dentales.

20. Barrido.- Recambio gaseoso que se lleva a cabo en las cámaras hiperbáricas, en el caso de la monoplaza, para lograr una concentración elevada de oxígeno en el medio que rodea al paciente en los primeros minutos después del cierre. En las multiplazas para mantener una mezcla gaseosa adecuada en el medio hiperbárico como medida de seguridad; y en ambos casos para disminuir la temperatura, humedad y lograr un mejor confort.

21. Bioenergía.- Energía producida en el metabolismo celular (ATP) necesaria para llevar a cabo todas las funciones del organismo. En presencia de oxígeno se logra una mayor ergosis.

22. Bioenergética.- Producción de energía (ATP) debido al metabolismo celular. Transformación de los nutrientes: carbohidratos, proteínas y lípidos en presencia de oxígeno y con el concurso de enzimas en la energía necesaria para llevar a cabo las funciones del organismo, fundamentalmente en tres funciones principales de las células: transporte de membrana, síntesis proteica y contracción muscular.

23. Bióxido de Carbono (CO₂).- Es un gas incoloro, inodoro e insípido en porcentajes normales, pero tiene sabor ácido, olor y es dañino a altas concentraciones (Intoxicación por Dióxido de Carbono).

24. Black Out, síncope hipóxico o síncope de los 7 metros de Schiarli.- Propio de los apneístas o buceador a pulmón, cuando realiza un periodo más o menos prolongado de hiperventilación, con lo que logra una hipocapnia que a su vez crea una inhibición relativa del centro respiratorio. Durante su estancia en la profundidad, la concentración de oxígeno hemático va disminuyendo y el CO₂ aumenta lentamente sin que el sujeto experimente deseos de respirar; una vez que inicia el ascenso se produce una disminución rápida y peligrosa de la PO₂ arterial con lo que se provoca una hipoxia aguda, en los últimos metros antes de llegar a la superficie, acompañada de pérdida de la conciencia y si no es auxiliado estaría condenado a una muerte segura por inmersión.

25. Burbuja.- Globo de aire en los líquidos. El volumen de gas dentro de la burbuja sigue la Ley de Boyle-Mariotte; por ejemplo: duplicando la presión se reduce el volumen a la mitad, sin embargo el cambio correspondiente en el diámetro de la burbuja es siempre menor que el cambio de volumen. Este hecho es importante para entender la causa y el tratamiento de la enfermedad por descompresión.

26. Buceo.- Actividad realizada debajo del agua sin o con equipamiento apropiado.

27. Buceo de descompresión.- Es el buceo que se realiza más allá del tiempo establecido para esa profundidad y necesita de paradas intermedias antes de regresar a la superficie.

28. Buceo de saturación.- Es el buceo que se realiza con tiempo de permanencia prolongado en la profundidad lo que hace que el organismo se sature de nitrógeno y lleva implícito una desaturación con paradas en el ascenso o el uso de las tablas de descompresión.

29. Buzos.- Los que realizan actividades debajo del agua con fines recreativos o económicos.

= C =

30. Cámara Hiperbárica.- Recipiente hermético, diseñado con fines médicos, capaz de soportar presiones mayores a la atmosférica, donde se crea un ambiente hiperbárico; y es indispensable para realizar la recompresión del buzo y la administración de la Oxigenación Hiperbárica.

30. Cámara Monoplaza.- Recipiente hiperbárico que permite el tratamiento de un solo paciente cada vez, son presurizadas con O₂ al 100%, y el paciente puede respirar libremente en el interior de la cámara, o pueden ser presurizadas con aire y el paciente respira oxígeno a través de un dispositivo.

31. Cámara Multiplazas.- Recipiente hiperbárico que permiten tratar a varios pacientes a la vez, habitualmente acompañados por un asistente; o un paciente en estado crítico y un equipo de trabajo que puede actuar sobre él. Estas se presurizan con aire y el paciente respira el O₂ mediante una mascarilla, tubo traqueal, casco o escafandra. Sus mayores

ventajas son que se puede tratar varios pacientes a la vez y que se utiliza poco oxígeno lo que disminuye el peligro de accidente y los costos.

32. Carboxihemoglobina.- Unión de la Hemoglobina con el Dióxido de Carbono, bloqueando el transporte de oxígeno.

33. Cascada de oxígeno.- La ruta del oxígeno desde el aire atmosférico hasta la célula siguiendo un gradiente de presión que disminuye (160 mmHg. a 2-3 mmHg.).

34. Ciclo de tratamiento.- Cantidad de sesiones administradas según protocolo de tratamiento para cada enfermedad; los ciclos suelen ser de 5, 10, 20 y 30 sesiones con días de descanso, generalmente fines de semana.

35. Claustrofobia.- Fobia a estar en lugares cerrados como la cámara hiperbárica y es un elemento a tener en cuenta a la hora de indicar el tratamiento.

36. Compresión.- Exposición a una presión mayor que la presión atmosférica, mecanismo por el cual se aumenta la presión en el interior de una cámara hiperbárica.

= D =

37. Densidad de un gas.- Es el peso por unidad de volumen.

38. Descenso.- Cambio de presión baja a presión alta independiente del medio específico. Bajar a las profundidades, aterrizaje de una nave aérea o espacial.

39. Dosis de OHB.- La dosis de OHB se define como una combinación de la presión utilizada (de 1.5 hasta 3 ATA), el tiempo de exposición (máximo 90 minutos a presión máxima) la frecuencia en el día, hasta 3 sesiones en 24 horas, y las veces que se administra, en dependencia de la enfermedad, la evolución o el protocolo.

40. Detoxificador.- La OHB tiene este efecto al llevar a cabo, a nivel microsomal, la oxigenación de sustancias xenobióticas, evitando que surjan metabolitos tóxicos y favoreciendo su destrucción o eliminación.

= E =

41. Efecto bioquímico de la OHB.- Reduce la pérdida de los compuestos fosforados de alta energía en la fase primaria de la lesión por Isquemia-Reperusión y actúa en los procesos de oxidación mitocondrial y oxigenación microsomal; y regula la producción de las Especies Reactivas del Oxígeno.

42. Efecto explosivo.- Barotrauma de oído que se presenta durante el ascenso con atrapamiento de aire en el oído medio, el que se dilata por la ley fundamental de los volúmenes gaseosos (Boyle-Mariotte) bajo presión y empuja el tímpano hacia afuera pudiendo llegar a su ruptura.

43. Efecto implosivo.- Barotrauma de oído que se produce cuando aumenta la presión exterior (durante el descenso), existiendo una obstrucción en la trompa de Eustaquio, no pasa aire al oído medio por lo que se crea una diferencia de presión, siendo menor en este (oído medio) que en el exterior y hace la función de una ventosa por menor volumen de aire, desplazando la membrana timpánica hacia el interior de la caja, pudiendo llegar a su ruptura.

44. Efecto modulador.- El organismo se protege de la excesiva cantidad de oxígeno produciendo radicales libres oxigenados, sobre cuyo efecto la OHB actúa como modulador, experimentando una vasoconstricción periférica dosis dependiente. A pesar de la disminución de oxígeno que esto significa, la gran hiperoxia logra siempre mantener un saldo de oxígeno favorable, es decir, se trata de una vasoconstricción no hipoxemiante por la regulación local del flujo. Además modula la inmunidad.

45. Efecto Robin-Hood.- La vasoconstricción periférica hiperbárica es un mecanismo de defensa frente a la hiperoxia, y por tanto solo afecta a los tejidos sanos. Cuando existe un estado de hipoxia local, este territorio se beneficia del volumen plasmático derivado a expensas de los territorios sanos, es decir, un fenómeno similar al conocido como "robo arterial" pero en sentido contrario, de forma que el tejido sano, el rico, sobrealimenta al hipóxico, al pobre.

46. Efecto solumétrico.- Según la Ley de Henry, al respirar oxígeno puro en medio hiperbárico se produce un aumento progresivo de la presión parcial de oxígeno arterial que puede superar los 2000 mmHg. a un valor ambiental de 3 ATA. El volumen de oxígeno disuelto y transportado por el plasma aumenta 20 veces más.

47. Efecto ventana de Oxígeno.- El aumento de la presión parcial del oxígeno y la reducción a cero de la presión parcial del nitrógeno aceleran la reabsorción de los émbolos gaseosos a favor de un gradiente hasta lograr su eliminación.

48. Efecto volumétrico.- En virtud de la Ley de Boyle-Mariotte, la elevación de la presión ambiental reduce el volumen gaseoso de las cavidades orgánicas aéreas (tracto digestivo, pulmón, órgano de la audición, etc.), en función proporcionalmente inversa. Este efecto es reversible al restablecer el valor de la presión atmosférica. Todos los objetos huecos o que contengan aire en su interior, experimentan las mismas variaciones de volumen.

49. Embolismo Aéreo o Gaseoso.- Formación de burbujas que circulan a través del sistema circulatorio y pueden obstruir la circulación creando un cuadro hipóxico.

50. Enfermedad descompresiva (Mal de Caisson o Bends).- Es una respuesta patológica a la formación de burbujas de gas procedentes de los gases disueltos en los tejidos, generalmente nitrógeno, cuando se produce una reducción suficiente de la presión ambiental en un corto periodo de tiempo.

51. Erg.- Unidad de trabajo o energía que ocurre a nivel celular (ATP).

52. Ergosis.- Mecanismo de producción de energía biológica producto del metabolismo aerobio celular.

8

53. Espacio Muerto Anatómico.- Vías que permiten el movimiento aéreo entre la atmósfera y los pulmones, sin realizar intercambio alguno (fosas nasales, tráquea, bronquios, bronquiolos).

54. Espacio Muerto Fisiológico.- Cuando al Espacio Muerto Anatómico se le suman los alvéolos, que en un determinado momento no están funcionando (intercambio alveolo-capilar).

55. Especies Reactivas del Oxígeno (ERO).- Son radicales libres o se comportan como tal; se producen por la respiración aeróbica, cuando el oxígeno molecular como resultado del metabolismo normal de cada célula (un 2% del oxígeno respirado) pasa por formas activas (ión superóxido, peróxido de hidrógeno, hidroxilo) Son mediadores en la fisiología y fisiopatología humana y son reglados por los antioxidantes para evitar el estrés oxidativo.

56. Estallido Respiratorio.- Alto consumo de oxígeno cuando los neutrófilos llevan a cabo su acción fagocítica como mecanismo de defensa del organismo.

57. Estrés Oxidativo.- Es la pérdida del balance entre las ERO y el sistema antioxidante, de manera que cuando se rompe este equilibrio; entre el poder neutralizante del sistema antioxidante del organismo y dichas especies, aparecerá la enfermedad asociada.

= F =

58. Fibroplasia retrolental.- Ceguera descrita en el recién nacido que ha estado sometido a largos periodos de ambientes oxigenados normobárico, es inherente a la inmadurez ocular neonatal. La OHB no es causa de esta situación.

= G =

59. Gases.- Son sustancias fluidas que comprenden grupos moleculares en movimiento constante chocando unas con otras y contra la pared donde están contenidas, influido esto por la presión, volumen y la temperatura, si ésta aumenta, aumenta la cinética y si disminuye, disminuye su movimiento pasando a estado líquido y sólido en dependencia de ella. No tiene un volumen definido pero adoptan la forma del recipiente. Los de mayor interés para la MHS son los contenidos en el proceso de la respiración (oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y monóxido de carbono).

60. Glucolisis.- Producción de energía celular en ausencia de oxígeno.

61. Golpe de ventosa ocular (Squeeze).- Se produce al no igualar debidamente la presión durante el descenso en el agua, entre las vías aéreas superiores y el interior de la careta, provocando esto un efecto de vacío o ventosa entre el cristal y los ojos, que trae como consecuencias micro hemorragias conjuntivales.

= H =

62. Helio.- Es un gas incoloro, inodoro e insípido y químicamente inerte, se usa en globos y en cabinas especiales para crear atmósferas y también en operaciones de buceo profundo; es mucho más tolerable por su bajo peso molecular y menos tóxico que el nitrógeno a alta presión.

63. Hemoglobina.- Sustancia que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre, le da ese color y tiene gran afinidad por los gases respiratorios en dependencia de su concentración; es la encargada de transportar el oxígeno en condiciones normales

64. Hiperbárico(a).- HIPER es un prefijo que indica exceso, BARI, raíz del griego barýs (peso, presión). De este modo, Hiperbárico(a) significa a presiones superiores a la presión atmosférica

65. Hiperbarístas,- Personal que se dedica a trabajar con las cámaras hiperbáricas o en el medio hiperbárico.

66. Hipoergosia.- Disminución de la producción de energía producto de la afectación del metabolismo celular por hipoxia o diferentes procesos como insuficientes substratos de oxidación o inhibición de los fermentos de la cadena respiratoria.

67. Hipoxia.- Disminución del aporte o contenido de oxígeno en el organismo. (Punto Crítico o de Pasteur: oxígeno < 1 mmHg. a nivel celular). Es un estado que surge al no corresponderse la necesidad de oxígeno de la célula con el suministro del mismo a éstas. Además cuando existe incapacidad para utilizar el oxígeno transportado por la hemoglobina por un mecanismo de origen tóxico (Hipoxia Histotóxica; J. Peters Van Slyke, 1931-1932); o bien como trastornos del proceso de utilización del oxígeno que se encuentra en los tejidos, lo que reduce el metabolismo aeróbico y la producción de ATP en la mitocondria (Hipoergosis; Efuni, S.N. y Shpektor, A. 1981).

68. Hipoxia anóxico o hipóxica.- Se refiere a la reducción del contenido de oxígeno de la sangre producida por factores ambientales o respiratorios.

69. Hipoxia hémica o anémica.- Cuando existe una reducción de la capacidad de transporte de oxígeno producida por una insuficiente concentración de hemoglobina en sangre, porque ésta haya experimentado alteraciones que la incapaciten para el transporte de oxígeno o haya una disminución del volumen sanguíneo.

70. Hipoxia histotóxica.- Es la que se produce por un bloqueo metabólico de la respiración celular.

71. Hipoxia por éxtasis.- Cuando existe una reducción del flujo circulatorio tanto arterial como venoso.

72. Hiperoxia.- Aumento de oxígeno en el organismo. La hiperoxia que se logra con la OHB proporciona apoyo inmediato al tejido hipóxico o mal perfundidos en áreas de compromiso circulatorio permitiendo la normalización bioenergética de la cadena respiratoria y la producción de energía (ATP) a nivel mitocondrial. Cuadro 3.

73. Hiperoxigenación.- Es un estado de incremento del oxígeno en el organismo y proporciona un aporte adicional de oxígeno transportado por el plasma, ajeno a las limitaciones reológicas o condicionamientos metabólicos que condicionan en ocasiones la transferencia o aprovechamiento de oxígeno eritrocitario; es un oxígeno que accede a los tejidos por capilaridad. Por ejemplo a territorios isquémicos terminales y que es transferido a favor de gradiente por difusión simple y a través de los líquidos corporales.

= I =

74. Inmersión.- Perder la relación de las vías aéreas con el medio aéreo. Introducción de la cabeza en el líquido. Sinónimo de descender, fundamentalmente en el agua, y se refiere al periodo de exposición a una presión mayor que la del nivel del mar.

75. Isopresión.- Estado en el cual se logra estabilizar la presión a un valor dado. El periodo en que permanece el paciente en esa presión se denomina tiempo de isopresión; y es el tiempo real de tratamiento con oxígeno en medio hiperbárico.

76. Inmunomodulador.- La OHB en dependencia de las presiones utilizadas hasta 2 ATA actúa como Inmunoestimulador, y de 2,4 a 3 ATA actúa como inmunosupresor, debido a su acción sobre el sistema linfocitario.

77. Intoxicación por Oxígeno.- Depende en gran medida de la composición y concentración del oxígeno en la mezcla de gases, la presión a que se respira dicha mezcla (intoxicación aguda).y la exposición prolongada (intoxicación crónica).

78. Intoxicación Aguda por Oxígeno.- Es producida al respirar oxígeno puro por encima de las 3 ATA en una cámara hiperbárica; o en inmersión por encima de 6 metros, produce manifestaciones neurológicas por irritabilidad del SNC (convulsiones generalizadas), demostradas por Paul Bert en 1878. Los síntomas desaparecen rápidamente con la exposición del individuo al medio ambiente.

79. Intoxicación Crónica por Oxígeno.- Se produce al sobrepasar el tiempo de exposición para una presión dada; produce afectación pulmonar (traqueo bronquitis), según demostró Lorrain - Smith en 1899. Los síntomas desaparecen en cuestión de 3 días, con la exposición del individuo al medio ambiente.

80. Intoxicación por Oxígeno en medio acuático.- Ocurre cuando se respira oxígeno puro a una profundidad superior a los 6 metros.

81. Isquemia.- Cesación del flujo sanguíneo en un órgano o tejido creando un estado de disminución de oxígeno.

82. Isquemia – Reperusión,- Daño tisular por radicales libres después de una agresión anóxico-isquémica. La generación de radicales libres de oxígeno con la resultante peroxidación lipídica ocurren en áreas inadecuadamente perfundidas y durante la reperusión de las áreas previamente isquémicas. Los radicales libres derivados del oxígeno juegan un rol importante en la producción de daño micro vascular y parenquimatoso asociado con la reperusión de los tejidos isquémicos. La OHB disminuye la producción de ERO y aumenta la actividad de los antioxidantes biológicos.

= L =

83. Ley de Charles.- Indica que los cambios ya sean de presión o de volumen están directamente relacionados con los cambios de temperatura. En una operación de cámara hiperbárica el volumen permanece constante en tanto habrá cambios de presión. Durante el descenso, al aumentar la presión del gas, aumentará la temperatura; por el contrario, durante el ascenso al disminuir la presión la temperatura desciende en forma notable.

84. Ley de Boyle- Mariotte.- Indica que si la temperatura se mantiene constante, el volumen de un gas variará en forma inversamente proporcional a la presión.

85. Ley de Dalton.- La presión total de una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de cada uno de los gases que componen la mezcla. En el caso de la OHB, como se respira oxígeno 100%, la presión total es equivalente a la PO₂ respirado.

86. Ley de Henry.- La cantidad de un gas que se disuelve en un líquido a una temperatura dada, es casi directamente proporcional a la presión del gas sobre la superficie líquida. Es el fundamento científico del aumento del oxígeno disuelto en los medios líquidos del organismo y fundamentalmente en el plasma sanguíneo cuando se utiliza la OHB.

87. Ley de Difusión Gaseosa.- Un gas difundirá de un área de alta presión a una de menor presión; sigue un gradiente de presión (ΔP).

La velocidad o intensidad de la difusión depende del: $\frac{\text{ÁREA} \times \Delta P \times \text{SOLUBILIDAD}}{\text{ESPESOR} \times \text{PESO MOLECULAR}}$

88. Líquidos.- Son sustancias fluidas que tienen volumen definido y adoptan la forma del recipiente que los contiene.

= M =

89. Medicina Hiperbárica.- Es la medicina de recompresión, compresión, alta presión o sobrepresión y se logra aumentando la presión del aire o oxígeno que se respira a presiones mayores que la presión normal. Para ello es necesario el uso de las cámaras hiperbáricas

90. Medicina Subacuática.- Es la rama de la Medicina de Ambientes Especiales que se encarga de la prevención, estudio, diagnóstico y tratamiento de los accidentes del buceo, la investigación de este personal de alto riesgo, así como los resultados periciales de su labor y se dedica el conjunto de enfermedades y sus medidas terapéuticas específicas, que suelen acompañar las incursiones del hombre dentro del medio acuático, ya sea durante algunos segundos reteniendo la respiración (buceo en apnea), o bien respirando con equipos especiales.

91. Miopía Hiperbárica.- Trastorno transitorio de la refracción visual que se presenta en algunos pacientes que reciben tratamiento con oxígeno hiperbárico. Muchas veces es referida como un efecto favorable en lugar de indeseable, generalmente en pacientes ancianos por la frecuente hipermetropía que presentan y podría ser también la causa de valoración inadecuada de resultados terapéuticas. Se revierte al cabo de unos días de finalizar el tratamiento.

92. Monóxido de Carbono.- Es un gas incoloro, inodoro e insípido pero altamente tóxico y bloquea el transporte de oxígeno por la hemoglobina; creando un estado de hipoxia celular.

= N =

93. Narcosis nitrogenica.- Efecto narcótico presentado por el nitrógeno cuando se encuentra comprimido y respirado a presiones elevadas. Mientras más soluble es un gas en grasa mayor es el efecto anestésico o narcótico del mismo. Los efectos de la narcosis nitrogenica por la profundidad desaparecerán durante la descompresión, y sin dejar secuelas.

94. Necrosis.- Muerte celular por causa de un proceso patológico que comprende la hipoxia.

95. Necrosis aséptica.- Muerte celular en la que no interviene la infección; generalmente es por causa hipóxica.

96. Neovascularización.- Formación de nuevos vasos sanguíneos.

97. Nitrógeno (N₂)- Es un gas incoloro, inodoro e insípido; en estado libre es metabólicamente inerte y a presiones elevadas tiene un efecto tóxico y puede ser causa de embolismo gaseoso.

= O =

98. Obstrucción tubaria.- Es cuando la comunicación entre el oído medio a través de la trompa de Eustaquio es impermeable. Constituye una contraindicación relativa para recibir tratamiento en medio hiperbárico.

99. Oído externo.- Parte del oído que comprende el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo que atraviesa el hueso temporal y termina en la cara anterior de la membrana timpánica.

100. Oído interno.- Es una cavidad ósea ubicada en la parte profunda del peñasco temporal, separada del oído medio por la pared donde están ubicadas las ventanas oval y redonda. Es la parte más compleja y delicada del órgano auditivo y el equilibrio..

101. Oído medio.- Está constituido por la caja timpánica que es una cavidad situada en el interior del hueso temporal y a continuación de la membrana timpánica, en la cara opuesta hay dos orificios denominados ventana oval y ventana redonda. Se comunica con la cavidad nasofaríngea a través de la trompa de Eustaquio que la mantiene llena de aire y en equilibrio con la presión atmosférica. De gran importancia su funcionamiento para evitar los barotraumas de oído.

102. Oligohemia.- Reducción del flujo sanguíneo a un tejido.

103. Osteogénesis.- Formación de hueso producto de la activación de las funciones de los osteoblastos y osteoclastos.

104. Osteonecrosis disbárica.- Peculiar forma de necrosis aséptica de los huesos largos y puede incluir el ilíaco. Pocas veces se localiza cerca de las superficies articulares, puede permanecer asintomática y a menudo no se diagnostica; y se puede presentar en buzos profesionales por afectación vascular del tejido óseo por burbujas gaseosas.

105. Oxidación microsomal.- Vía metabólica que prevé la inclusión directa de la molécula de oxígeno a las sustancias orgánicas.

106. Oxidación mitocondrial.- Reducción completa del oxígeno molecular por la adquisición de 4 electrones, con la formación de agua, en la cadena respiratoria del metabolismo celular.

107. Oxihemoglobina.- Unión de la hemoglobina con el oxígeno en función de transportar el oxígeno a las células.

108. Oximetría transcutánea.- Medición de oxígeno a través de la piel. De gran utilidad para definir el nivel de amputación de miembros y evaluar el grado de oxigenación de injertos y colgajos.

109. Oxímetro.- Equipo que permite la medición de la concentración de oxígeno en el medio.

110. Oxigenación Hiperbárica – Oxígeno Hiperbárico (OHB).- Recurso terapéutico que significa respirar oxígeno a presiones superiores a la presión atmosférica (descrito por Fantaine en 1879); y con ello se logra un aumento significativo del oxígeno disuelto en los medios líquidos del organismo y en especial en el plasma sanguíneo (Ite Boerema en 1960); para ello es necesario el uso de las cámaras hiperbáricas o respirar oxígeno en inmersión. Está demostrado que es capaz de evitar las alteraciones bioenergéticas de la célula y posee la mayor acción antihipóxica conocida.

111. Oxígeno (O₂).- Es un gas incoloro, inodoro e insípido; es el más importante para la vida en condiciones normales o dentro de cierto límite de presión y tiempo de exposición. En su forma molecular no es tan activo y no representa ningún peligro para la célula. Fue descubierto por Priestley y Scheele en 1775-75 y su efecto medicinal descrito por primera vez por Beddoes en 1794.

112. Oxígeno normobárico.- Administración de oxígeno a presión atmosférica normal por los medios convencionales.

= P =

113. Penumbra Isquémica.- Zonas donde algunas células como resultado de una agresión hipóxica sostenida, pueden entrar en un estado de nulidad funcional sin haber alcanzado todavía el estado de muerte celular; no responden a los estímulos farmacológicos, pero si captan el oxígeno plasmático que se les transfiere por difusión simple, pudieran recuperar total o parcialmente su actividad.

114. Peso de un gas.- Se refiere tanto al peso de la molécula individual como al número de moléculas en un volumen dado.

115. Presión.- Es la suma de las fuerzas que actúan uniformemente sobre la superficie de un objeto. El cuerpo humano comúnmente está sometido a la presión atmosférica.

116. Presión ambiente o actual. Es la presión a la que se encuentra el hombre según el lugar donde se está. Puede ser igual, mayor o menor que la presión atmosférica.

117. Presión Arterial o Venosa.- Presión o fuerza que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos.

118. Presión Atmosférica.- Es la presión que ejerce la columna de aire de la atmósfera sobre todos los seres vivos que habitan la Tierra y a nivel del mar es de 760 mmHg. (1 ATA). Ver Tabla 1, de equivalencias.

119. Presión hidrostática o relativa.- Es la presión que ejerce la columna líquida sobre el objeto sumergido. Independiente de la presión atmosférica.

120. Presión barométrica o manométrica.- Presión que se mide con un instrumento llamado barómetro o manómetro y puede expresarse en diferentes sistemas.

121. Presión Parcial de Oxígeno (PO₂)- Es la presión que ejerce el oxígeno de una mezcla gaseosa.

= R =

122. Radical Libre (RL)- Un Radical Libre es una entidad química con un electrón desapareado. La tendencia espontánea de los electrones localizados en los átomos y moléculas es la formación de parejas, por lo tanto, la existencia de un electrón sin pareja hacen a dicha entidad química muy inestable, reactiva y de vida efímera; de ahí su enorme capacidad para combinarse, inespecíficamente con la diversidad de moléculas integrantes de la estructura celular: carbohidratos, lípidos, proteínas ácidos nucleicos y derivados de cada uno de ellos. La combinación de la molécula funcional con el Radical Libre da lugar a una molécula disfuncional, lo que puede repercutir en la vida celular.

123. Radio modificador.- Efecto que puede atenuar o sensibilizar la célula a las radiaciones. La Oxigenación Hiperbárica tiene este efecto porque sensibiliza las células tumorales a las radiaciones y protege las células peritumorales de los efectos negativos de éstas.

124. Recompresión.- Es regresar a una presión mayor. Retornar el buzo, después de llegar a la superficie a la profundidad a que se encontraba o llevarlo a una cámara hiperbárica, para simular dicha profundidad, en caso de enfermedad descompresiva.

125. Respiración.- La función primordial de los seres vivos que es mantener "normal" la composición gaseosa de la sangre a través del transporte de oxígeno (O₂) de la atmósfera hasta la célula y de dióxido de carbono (CO₂) a la inversa.

126. Respiración pulmonar.- Se lleva a cabo a nivel alvéolo-capilar y permite el intercambio gaseoso entre el medio ambiente y la sangre, en ambos sentidos.

127. Respiración tisular.- Se lleva a cabo en los tejidos, a nivel de mitocondria (oxidación mitocondrial) de todas las células y es propiamente la utilización de oxígeno para la oxidación del Carbono (C) y el Hidrógeno (H) con la consecuente liberación de energía (ATP). En este proceso se consume el 80% del oxígeno que respiramos.

= S =

128. Saturación.- Estado de un cuerpo, en que no puede ya disolverse más cantidad de otro cuerpo disuelto en él.

129. Sesión de tratamiento.- Tiempo en que permanece el paciente en el ambiente hiperbárico, consta de compresión, isopresión y descompresión.

130. Síndrome Barohipertensivo.- Es consecuencia de una actividad respiratoria en condiciones de alta resistencia a la espiración durante un tiempo más o menos prolongado, o por maniobras sucesivas y violentas de Valsalva.

131. Síndrome de Hipertensión Intratorácica.- Llamado también Síndrome de Sobrecompresión Pulmonar, es uno de los accidentes del buceo. Su factor causal consiste en el aumento relativo de la presión intratorácica, al producirse una disminución brusca de la presión ambiental, si no se ha evacuado de forma satisfactoria el contenido pulmonar, lo

cual fuerza su salida precipitada hacia otros territorios dando lugar a neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo y más raramente neumoperitoneo.

132. Síndrome Neurológico por Altas Presiones.- Producido por efecto directo de la presión sobre el funcionamiento neuronal. Se caracteriza por temblores musculares y movimientos espásticos, cambios electroencefalográficos, mareos, náuseas, desorientación y disminución de la destreza psicomotora

133. Sobresaturación.- Un ejemplo es la condición en la cual la presión parcial del nitrógeno disuelto en los tejidos es mayor que la presión total que rodea al cuerpo.

134. Superóxido dismutasa (SDO).- Enzima antioxidante descubierta en 1968 y responsable del control del anión superóxido (ERO), transformándolo en una sustancia menos activa (peróxido de hidrógeno y oxígeno molecular); es propia del ser humano.

135. Sustancias xenobióticas.- Elementos tóxicos o de desecho que deben ser eliminados del organismo humano.

= T =

136. Tratamiento coadyuvante.- Contribuir o ayudar a la solución del problema o enfermedad. La Oxigenación Hiperbárica es un tratamiento coadyuvante en la mayoría de las indicaciones, excepto las indicaciones absolutas.

137. Trimix.- Mezcla gaseosa respirable (He-O₂-N₂) en la cual la moderada proporción de nitrógeno hace posible una mayor permanencia en ambiente hiperbárico. Sin efectos indeseables.

= V =

138. Vasoconstricción Hiperóxica.- Reducción del 15-30% del flujo arteriolar, sin afectar la oxigenación del tejido y sin modificaciones del flujo venular, con el objetivo de evitar un estrés oxidativo.

139. Ventilación pulmonar.- Es la entrada y salida de aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares.

140. Vértigo alternobárico.- Provocado por compresión mecánica e irritación de las estructuras del oído interno, debido a la dilatación del aire en el oído medio, al disminuir la presión ambiental durante el ascenso (Ley de Boyle-Mariotte). Es un cuadro vertiginoso que se presenta acompañado de vómitos con sensación de rotación de los objetos circundantes, y se desarrolla habitualmente durante el ascenso a la superficie debido a una irritación del caracol y los órganos del equilibrio, pudiendo verse también el nistagmos.

SIGLAS:

ATA: Atmósfera absoluta

ATE: Atmósfera excesiva

ATP: Energía producida en el metabolismo.

Bar: Unidad de medida de presión en los manómetros.

CO₂: Dióxido de Carbono

HbCO₂: Carboxihemoglobina

HbO₂: Oxihemoglobina

ED: Enfermedad Descompresiva o Disbárica

ERO: Especies Reactivas del Oxígeno

Hb: Hemoglobina

MAE: Medicina de Ambientes Especiales

MH: Medicina Hiperbárica

MHS: Medicina Hiperbárica Subacuática

mmHg: Milímetros de Mercurio

MSA: Medicina Subacuática

O2: Oxígeno

PO2: Presión Parcial de Oxígeno

SOD: Superóxido Dismutasa

CONCLUSIONES:

1. El **GLOSARIO** confeccionado, recoge en forma general y sencilla la terminología más utilizada en la MHS en nuestro medio.
2. El **GLOSARIO** será de utilidad práctica a todos los trabajadores de la salud.
3. El **GLOSARIO** permitirá dar a conocer a nuestro pueblo términos nuevos que favorecerá su cultura general integral.
4. El **GLOSARIO** favorecerá el desarrollo de la MHS.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Gallar, F. Medicina Subacuática e Hiperbárica. 3ra. Edición, Instituto Social de la Marina. Ediciones Gráficas Ortega, Madrid, 1995.
- 2.- Ávila Recatero, L. Por debajo de la cota cero. Editorial Hispano Europea S. A. Quinta edición. ISBN: 84-255-1200-X, Barcelona, España 2004.
- 3.- Viqueira Caamaño, JA; Pujante Escudero, A. Terapéutica. El empleo racional de la cámara hiperbárica. Unidad de Investigación Subacuática. Centro de Buceo de la Armada. Cartagena. Murcia. Medicina Integral, Vol. 17, No. 9, España, Mayo 1991.
- 4.- Henshaw N.A., Simpson A.: Compressed air as a therapeutic agent in the treatment of consumption. Chronic bronchitis and other diseases. Shuterland and Knox, Edinburgh, 1867.
- 5.- Bert. P. La Presión Barometrique. Paris; Masson et Cie, 1878.
- 6.- Boerema, I; Meyne, NG; Brummelkamp, WK. Life without blood. J. Cardiovasc. Surg. 1 (1): 133-146, 1960.
- 7.- Hyperbaric oxygen therapy: a committee report. Kesington, Maryland, USA, Revised 1996.
- 8.- Desola, J. Bases y fundamento terapéutico de la oxigenación hiperbárica. Ciencia, Tecnología y Medicina. Vol. LIV No. 1260/ 5-1, España, junio 1998.
- 9.- Morales, S; Serrano, Y; Ruiz, R. Protocolos de tratamiento con Oxigenación Hiperbárica (OHB) para una nueva clasificación de las indicaciones: Las Mayormente Aceptadas. Revista Virtual de Medicina Hiperbárica. ([www.cccmh.com/Revista -OHB/Revista-OHB.htm](http://www.cccmh.com/Revista-OHB/Revista-OHB.htm)) Barcelona, España, 2006.
- 10.- Martínez Sánchez, G; Delgado Hernández, R; Garrido Garrido, G; Guevara García, M; García Rivera D; Páez Betancourt, E; Núñez Sellés, A. J. VIMANG: Nuevo producto natural antioxidante. ¿Qué es el Estrés Oxidativo y cuál es su importancia? Centro de Química Farmacéutica. MINSAP, Servicios Médicos FAR, 2003.

- 11.- Morales, S. Mecanismos y Efectos de la Oxigenación Hiperbárica. Conferencia impartida en la I Reunión Nacional de la Sociedad Cubana de Medicina Hiperbárica y Actividades Subacuáticas. CIMEQ, Ciudad de La Habana, enero, 2005
- 12.- Sobbotina, N. La Cámara Hiperbárica: Ciencia, no milagro. 3era. Edición ampliada, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina 2019. www.ninasubbotina.com ISBN 978-783-347-8.
- 13.- Lara Tenorio, H: Medicina Hiperbárica. Aspectos históricos, principales aplicaciones y protocolos. Libro electrónico, México: Centro de Terapia Hiperbárica de Monterrey, 2005.
- 14.- Enríquez Romero, S.: Compendio de Medicina Hiperbárica. Cóndor Editores de Costa Rica S. A. mayo, 2009.
- 15.- Mauvecin, G. A. Buceo: Aspectos médicos y Fisiológicos. Libro. Argentina, 2011.

CUADRO 1

INDICACIONES UNIVERSALMENTE ACEPTADAS

- 1.- EMBOLIA AÉREA O GASEOSA**
- 2.- INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO (CO), HUMOS Y OTRAS**
- 3.- GANGRENA GASEOSA**
- 4.- ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA**
- 5.- INFECCIONES NECROTIZANTES DE TEJIDOS BLANDOS
- 6.- HERIDAS COMPLICADAS
- 7.- SÍNDROME POR APLASTAMIENTO.
- 8.- ANEMIA POR PERDIDA DE SANGRE EXCEPCIONAL
- 9.- OSTEOMIELITIS CRÓNICA REFRACTARIA
- 10.- RADIONECROSIS
- 11.- INJERTOS Y FLAPS COMPROMETIDOS
- 12.- QUEMADURAS TÉRMICAS
- 13.- ABSCESOS INTRACRANEALES
- 14.- SORDERA SÚBITA

Committee Report, Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2019

CUADRO 2

INDICACIONES MAYORMENTE ACEPTADAS

- 1.- ACCIDENTES CEREBRO-VASCULARES ISQUÉMICOS AGUDOS
- 2.- TRAUMA CRANEAL O CONTUSIÓN MEDULAR
- 3.- CONTROL Y MANEJO DE LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE (ESCALA DE KURZTKE MENOR DE 5)
- 4.- CEFALEA ESENCIAL DE DIFÍCIL CONTROL
- 5.- NECROSIS ASÉPTICA DE LA CABEZA FEMORAL EN NIÑOS. ENFERMEDAD DE PERTHES
- 6.- NECROSIS ASÉPTICA DE LA CABEZA FEMORAL, NO DESTRUIDA, EN EL ADULTO.
- 7.- OSTEOMIELITIS AGUDA
- 8.- PIÉ DIABÉTICO NEURO-INFECCIOSO
- 9.- ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL: ENFERMEDAD DE CROHN Y COLITIS ULCERATIVA IDIOPÁTICA
- 10.- HEPATITIS VIRAL AGUDA COMPLICADA.
- 11.- PERITONITIS, SEPSIS INTRABDOMINAL E ÍLEO PARALÍTICO
- 12.- ISQUÉMIAS AGUDAS DE LOS VASOS QUE IRRIGAN LA RETINA
- 13.- TINNITUS Y TRAUMA ACÚSTICO
- 14.- INSUFICIENCIA ARTERIAL, REVASCULARIZACIÓN FALLIDA Y/O CLAUDICACIÓN INTERMITENTE CON RÉGIMEN DE MARCHA PROGRESIVO
- 15.- HERPES ZOSTER EN FASE AGUDA
- 16.- ENFERMEDAD INFLAMATORIA PELVIANA AGUDA COMPLICADA
- 17.- MANIFESTACIONES DE SOBRE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO Y/O LESIONES
- 18.- ENFERMEDAD ISQUÉMICA CRÓNICA DEL CORAZÓN.(REVASCULARIZACIÓN FALLIDA O CASOS SIN POSIBILIDAD QUIRÚRGICA)
- 19.- FÍSTULAS DEL TUBO DIGESTIVO Y DEL APARATO GENITOURINARIO
- 20.- ULCERAS ISQUÉMICAS PARA LOGRAR CICATRIZACIÓN O PREPARAR EL LECHO PARA INJERTO

Reunión de Consenso, Matanzas 2016,