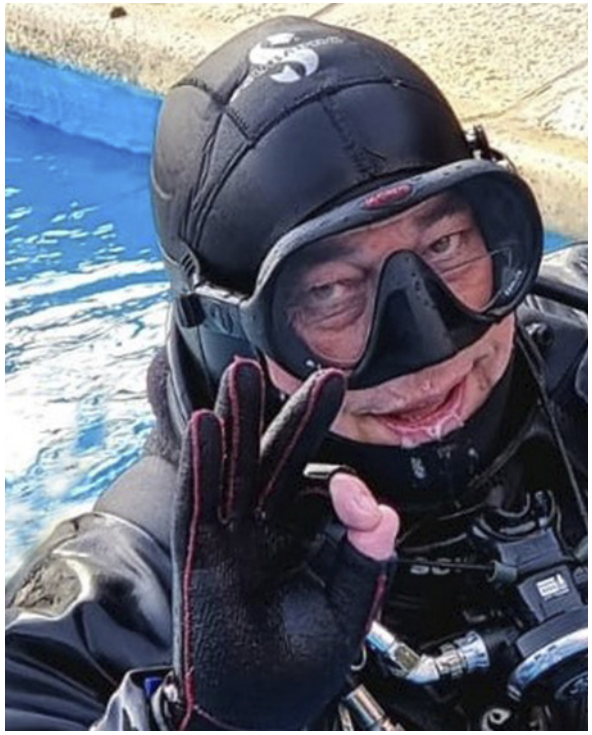
C.E.B.
desde 1980
www.buceo.com.ar
Juan Jose Rodriguez
Evaluador de Instructores
Recreativos / Tecnico

Una buena elección de una protección térmica es fundamental para lograr un buceo agradable, la sensación de frio hace que no podamos disfrutar la inmersión además de perjudicarnos en nuestro consumo, en la acumulación de nitrógeno y desde ya tener la posibilidad de alcanzar una hipotermia.



No es lo mismo tener frio que entrar en hipotermia, la hipotermia, definida como la pérdida paulatina de la temperatura, tienen varias etapas, por eso es importante tener claridad al momento de empezar a sentir frio y terminar con la inmersión, y no arriesgarnos a comenzar el ciclo de hipotermia que puede ser muy grave.

Bucear en aguas frías, es muy difícil definir agua fría porque puede variar según la persona, su metabolismo e inclusive el género, pero si lo definimos por manual, se la considera agua fría cuando esta debajo de los 21 C. De todas maneras, siempre vamos a bucear con temperaturas del agua que nos hará perder el calor corporal.

Si bien el caribe tiene temperaturas superiores a los 21 C siempre estarán por debajo de la temperatura corporal aproximada de 37 C, lo que provocara que vayamos perdiendo calor durante nuestra inmersión. Hay que tener presente que en el agua nos hace perder el calor mas rápido que en el aire. Quiere decir que a igual temperatura en el agua y en el aire, en el agua perdernos nuestro calor entre 25y 32 veces más rápido.
La temperatura del agua más la rapidez de transferencia de la temperatura del cuerpo al agua, hace que nuestra inmersión se acorte y estemos obligados a una correcta elección del traje de protección térmica

Por suerte todos conocemos que es tener frio y sabemos lo molesto e incómodo que es esto, lo que nos favorece la decisión de cancelar la inmersión. Un buzo con una mala protección termica será afectado por la excesiva perdida de calor y llegará a enfriarse dentro de un corto periodo de tiempo en aguas con temperatura debajo de los 72 ºF (23 ºC).

A medida que la temperatura del cuerpo cae aparecerán diferentes síntomas que hacen clara la condición de riesgo en la que se está entrando. Lo primero que trata el cuerpo es compensar la pérdida de calor activando la defensa termorreguladora del cuerpo generando contracciones musculares y el buzo comienza a tiritar. Si el enfriamiento continúa se pierde el tacto y disminuye la habilidad de las manos, comienza una falta general de coordinación y se puede experimentar dificultad para mantener el regulador en la boca. Pronto pierde su capacidad para pensar claramente y encuentra incrementada la dificultad para concentrarse.

El incremento en la producción de calor aumenta el consumo de oxígeno y la producción de $CO_2$, lo que genera un aumento del volumen respiratorio por minuto y aumento de las pulsaciones. Si un buzo está respirando 9 litros de aire por minuto en reposo en el agua y empieza a tiritar, su producción de calor puede incrementarse 3 veces para compensar el enfriamiento. Su ventilación respiratoria se incrementa a 36 l/min.

Una persona con hipotermia, generalmente no es consciente del problema porque los síntomas suelen presentarse progresivamente. Además, la confusión de pensamiento relacionada con la hipotermia evita que uno sea consciente de lo que le ocurre. La confusión de pensamiento también puede provocar una conducta arriesgada.

## Como perdemos la temperatura

Siempre que haya diferencia entre la temperatura del agua y el cuerpo, el cuerpo perderá temperatura y la perdida será más rápida cuanto más baja sea la temperatura del agua. Desde ya las partes del cuerpo que más calor pierden son aquellas que se encuentran en contacto directo con el agua. El cuerpo buscara proteger las zonas vitales como la cabeza y el tronco, donde esta el corazón y los pulmones. De ahí que los dedos de los pies y de las manos se conviertan en los mejores indicadores ante los primeros signos de congelación.

El cuerpo pierde el calor de diferentes maneras, pero las dos principales son conducción y convección. La primera es la transferencia directa del calor por contacto con el agua pero también puede ser por la respiración por el aire que se encuentra mas frio que el cuerpo.  La segunda forma el cuerpo pierde calor por el movimiento constante de agua por nuestro cuerpo. Nuestro cuerpo calienta el agua que nos rodea que se mueve y es remplazado por agua más frías en un proceso sin fin.

No hay que descuidarse en aguas tibias, siempre que la temperatura este por debajo de la temperatura corporal se pierde calor y podemos sufrir de hipotermia. La hipotermia por agua tibia no se reconoce tan fácilmente como la de agua fría.  El buzo puede no temblar, porque la caída en la temperatura central puede no ser suficientemente rápida como para activar los mecanismos de defensa termorreguladora del cuerpo teniendo la piel que se siente caliente mientras su núcleo se enfría. Los síntomas son similares y pueden causar confusión, fatiga, apatía, falta de coordinación, retraso en el tiempo de reacción y ansiedad repentina.

# Los síntomas y signos según la temperatura corporal son:

37 C Sensaciones de frío, vasoconstricción de la piel, aumento en la tensión de los músculos, aumento en el consumo de oxígeno.

35 C Límite de tolerancia voluntaria en experimentos de laboratorio, confusión mental, deterioro del entendimiento racio nal, posible ahogamiento, disminución del esfuerzo.

33 C Alucinaciones, delirio, pérdida parcial de la conciencia, temblor dañino

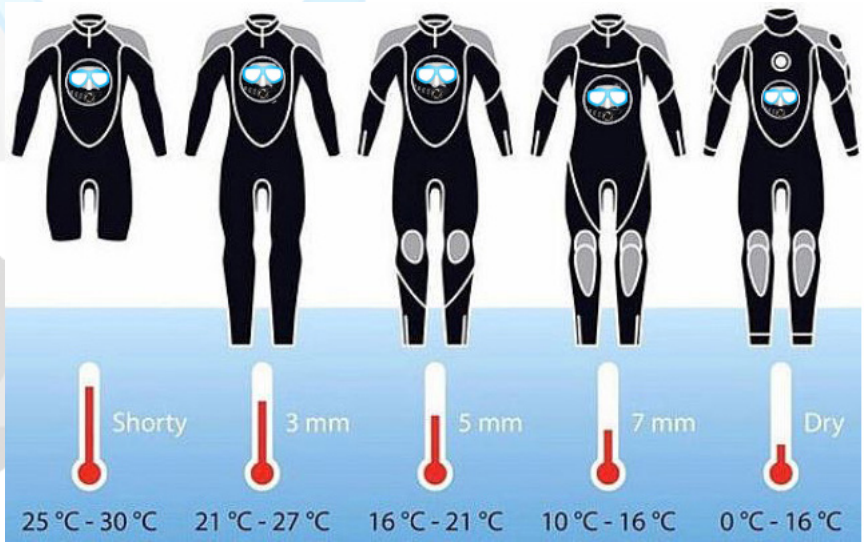
30 C Rigidez de los músculos, no hay respuesta al dolor

28 C Pérdida de la conciencia

27 C Fibrilación ventricular (pulso cardiaco ineficaz), músculos flácidos

26 C Muerte

# Como evitar la hipotermia




Es muy fácil evitar la hipotermia, solo hay que tomar la decisión de salir cuando empezamos a tener frio. No permanecer en el agua más tiempo si se sienten las manos entumecidas y se perdió fuerza en los dedos.

Es importante verificar la temperatura del agua antes de bucear para poder elegir el traje adecuado, pensando siempre en las paradas que se deberán realizar. La parada, al estar al final de la inmersión y tener que estar estáticos, es donde más vamos a sufrir el frio.

No hay que creer que la hipotermia solo puede ocurrir en el agua, al salir hay que tener la precaución de no aumentar el riesgo y alcanzar la hipotermia.

Sacarse la ropa mojada rápidamente, si el neopreno tiene tela exterior se enfriará más rápido por evaporación y la sensación de frio será mayor. Buscar un área que no haya viento y en lo posible que se cálida. Usar un gorro y beber bebidas calientes mejoran machismo la recuperación. Algo muy importante: nunca beber bebidas alcohólicas o con cafeína.

Hay que estar atento a la aparición de los primeros síntomas y comunicarlo al compañero de buceo.