

**ESTADO DE ARTE AHOGAMIENTOS POR INMERSIÓN
E HIPOTERMIA**

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA



Facultad Ciencias de la salud

Paula Andrea Otálvaro Patiño

Mauricio Ramírez A

Miguel Ángel Zurita

Medellín, Colombia

2016



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE INVESTIGACIONES

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto de Grado: "Estado del arte de ahogamiento por inmersión e hipotermia" elaborado por los estudiantes: Paula Andrea Otálvaro Patiño, Miguel Ángel Zurita, Mauricio Ramírez Ávila, del programa de Atención Prehospitalaria (APH), nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Dirección de Investigación y por lo tanto se declara como:

Aprobado - Bueno

Medellín, Mayo 25 de 2016

Mg (c). Milton Andrés Jara
Presidente

Esp. Jorge Sanchez
Secretario

Esp. Jair Flórez
Vocal

Paula Andrea Otálvaro
Estudiante

Miguel Zurita
Estudiante

Mauricio Ramírez Ávila
Estudiante

Agradecimientos

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a la Corporación Universitaria Adventista por nuestra formación integral como tecnólogos, especialmente al capitán Jesús Espinoza por sus aportes para la realización de este y a todas aquellas personas que hicieron parte de este trabajo.

Dedicatoria

Se dedica este trabajo a nuestra familia por su apoyo durante todo nuestro proceso de formación, a nuestros profesores por los conocimientos transmitidos, por contribuir a nuestro crecimiento personal, a nuestros amigos, compañeros por su apoyo incondicional y a todas aquellas personas que hicieron parte en nuestro proceso de formación como tecnólogos profesionales. Gracias.

ESTADO DEL ARTE DE AHOGAMIENTOS POR INMERSIÓN E HIPOTERMIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad Ciencias de la salud

Programa: APH

Nombre de los integrantes del grupo: Paula Andrea Otálvaro Patiño, Mauricio Ramírez Ávila, Miguel Ángel Zurita.

Sigla del título académico y nombre de los asesores: Esp. Jorge Antonio Sánchez Becerra, APHEUD Ct. Jesús Espinosa

Fecha de terminación del proyecto: 25 de mayo del 2016

Problema o necesidad

¿Por qué es importante en el medio pre hospitalario la recopilación de información sobre ahogamientos por inmersión e hipotermia?

Con este estado de arte se busca fortalecer los conocimientos sobre tratamiento en pacientes que han sufrido ahogamiento y semi ahogamientos, ya que Colombia no tiene un protocolo que establezca cual es el manejo más adecuado para disminuir la mortalidad de los pacientes.

Método

Conozcan y estén en capacidad de aplicar los protocolos y guías de manejo de pacientes ahogados por inmersión e hipotermia, se utilizó 1 estrategia.

Búsqueda en la literatura protocolos y guías de otros países y cuál es el tratamiento que estos realizan.

El proyecto que realizamos contribuye de manera muy importante a la universidad ya que futuramente se podrá dar un aporte científico por esta investigación, sabiendo que factores son los más importantes para este tipo de pacientes.

Conforme fuimos realizando este proyecto nos fuimos percatando de la importancia de un protocolo en Colombia por la necesidad de la comunidad en general

TABLA DE CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1	Planteamiento del problema.....	13
1.3	Objetivos generales.....	13
1.4	Objetivos específicos:.....	13
1.5	Viabilidad del Proyecto	14
1.6	Limitaciones de la investigación	14
2	MARCO TEÓRICO	16
2.1.	MARCO CONCEPTUAL	16
2.3	MARCO REFERENCIAL	17
2.4	MARCO INSTITUCIONAL.....	18
2.5	LA MISIÓN.....	18
2.5.1	LA VISIÓN	18
2.5.2	Ser universidad	19
2.5.3	Mayor accesibilidad y cobertura.....	19
2.5.4	La formación de ciudadanos.....	19
2.5.5	La pedagogía.....	20
2.5.6	La docencia.....	20
2.6	MARCO LEGAL O NORMATIVO	21
2.6.1	Decreto 2171 de 2009 (5).....	21
2.6.2	El Artículo 12, Numeral 1 del Decreto Ley 1421 de 1993.....	22
2.6.3	LEY 1209 DE 2008	25
2.7	CAPITULO I	25
2.8	CAPITULO II.....	25

2.9 CAPITULO III	27
2.10 CAPITULO IV	28
2.11 CAPITULO V.....	31
2.12 CAPITULO VI.....	32
2.6.4 DECRETO 554 DE 2015	34
3. PISCINAS DE USO COLECTIVO ABIERTAS AL PÚBLICO EN GENERAL	34
3.1 CAPÍTULO I.....	34
3.2 CAPÍTULO II.....	35
3.3 CAPÍTULO III	38
3.4 CAPÍTULO IV	39
3.5 CAPÍTULO V.....	40
4. PISCINAS DE USO RESTRINGIDO NO ABIERTAS AL PÚBLICO EN GENERAL	41
5. PISCINAS DE PROPIEDAD UNIHABITACIONAL	43
6. DISPOSICIONES FINALES	43
6.1 Marco teórico.....	44
6.2 AHOGAMIENTO	44
6.3 AHOGAMIENTO SEGÚN EL MEDIO.....	45
6.3.1 En agua salada	45
6.3.2 En agua dulce.....	46
6.3.3 En piscinas.....	46
6.3.4 En aguas contaminadas:.....	46
6.4 HIPOTERMIA.....	46
6.4.1Hipotermia leve:	47

6.4.2 Hipotermia moderada:	47
6.4.3 Hipotermia profunda:	47
6.4.3 Hipotermia extrema:	47
6.5 TIPOS DE HIPOTERMIA SEGÚN SU CAUSA	47
6.5.1 Hipotermia gradual	47
6.5.2 Hipotermia aguda	47
6.5.3 Hipotermia silenciosa	47
6.6 TRATAMIENTO	48
7. Diagnostico o ANÁLISIS	50
8. diseño METODOLÓGICO	51
8.1 Alcance del proyecto	51
9. Conclusión	53
10. BIBLIOGRAFÍA	56
7. Anexos	57

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Impacto del proyecto	15
tabla 2 plan de trabajo.....	52
tabla 3 cuadro comparativo de países promotores en la realización de guías de atención al paciente ahogado	53
Tabla 4 Estado de arte de la atención en el paciente ahogado, reanimación cardiopulmonar y tratamiento de la hipotermia	57
Tabla 5 Estado de arte de la atención en el paciente ahogado, reanimación cardiopulmonar y tratamiento de la hipotermia.	59
Tabla 6 “Afogamento”	60
Tabla 7 Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión.....	63
Tabla 8 Ahogamiento y cuasi ahogamiento	65
Tabla 9 guía de tratamiento en lesiones por ahogamiento.....	68
Tabla 10 Ahogamiento y semi ahogamiento	70
Tabla 11 La creación de una cadena de ahogamiento de la Supervivencia.....	72
Tabla 12 “Ahogamiento y casi ahogamiento”	75

TABLA DE GRÁFICOS

grafico 1 tabla de mortalidad específica en población infantil por causa externas	12
grafico 2 diagnostico	50

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

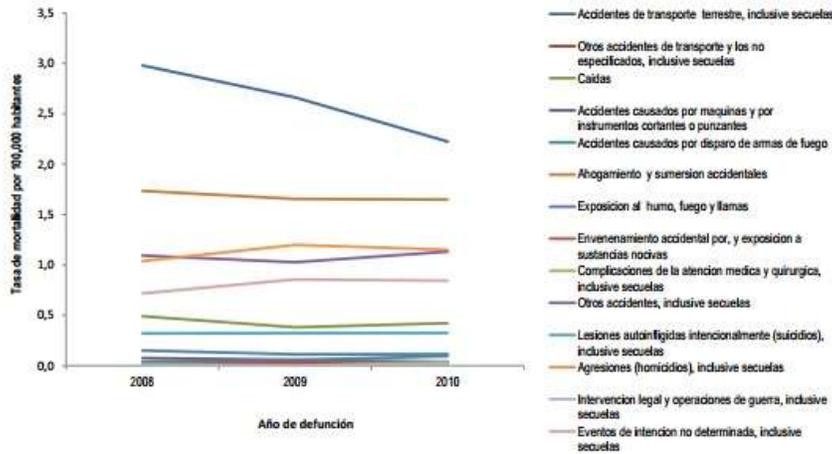
1.1 JUSTIFICACIÓN

La literatura internacional reconoce el accidente por inmersión como una entidad de gran importancia epidemiológica. En los EEUU (1), “el ahogamiento es la tercera causa de muerte no intencional debido a trauma en personas con edades entre 5 y 44 años convirtiéndose en la principal causa de muerte por trauma no intencionado en niños menores de 14 años. En ese país ocurren más de 7.000 decesos por ahogamiento cada año”.

En Colombia un informe del Instituto Nacional de Salud (2) reportó una tasa global promedio de mortalidad por ahogamiento de 3.2 X 100.000 habitantes entre 1992 y 1994. El total de muertes por esta causa fluctuó entre 1.147 en 1993 y 1.233 en 1994, para un promedio de 1.155 defunciones anuales, representando el 0.7% del total de muertes en los años 92 y 93 y 0.8% en 1994. La distribución por edad mostró el alto compromiso de las edades pediátricas al reportar que el 22.9% de las defunciones ocurrieron en menores de 5 años y el 15.8% entre 5 y 14 años.

De acuerdo al ministerio de salud (3) “la primera causa de mortalidad son causas externas. Ahora bien, al desglosar las causas dentro de este gran grupo, se observa que los accidentes de transporte terrestre fue el más frecuente, con tasas de 3 casos por cada 100.000 menores de 6 a 11 años en el 2008 a 2 casos para el año 2010. Como segunda causa de muerte estuvo el ahogamiento y sumersión accidental, no obstante generó un 70% menos muertes en el 2008, 60% menos en el 2009 y 34% menos para el año 2010, que los accidentes de transporte terrestre”.

GRAFICO 1 TABLA DE MORTALIDAD ESPECÍFICA EN POBLACIÓN INFANTIL POR CAUSA EXTERNAS



Fuente: DANE, Ministerio de Salud y Protección Social, Cubo EEVW SISPRO, 2008 a 2010

Figura 11. Tasa de mortalidad específica en población infantil por causas externas. Colombia, 2008-2010

En Colombia, esta entidad ha sido subestimada y probablemente subregistrada, no se cuentan con protocolos claros de atención de estos pacientes en el entorno prehospitalario e intrahospitalario, lo cual es especialmente grave si tenemos presente que los accidentes por inmersión son previsibles y afectan a una población previamente sana, con años de vida potencialmente saludables y en la cual las edades pediátricas juegan el papel más importante.

Con este proyecto se quiere lograr es una revisión sobre todas las guías, artículos, etc, que hay sobre ahogamientos por inmersión, hacer comparaciones sobre la información actualizada que se obtenga.

Gran cantidad de pacientes se ven afectados por urgencias de ahogamiento que pudieron ser evitadas, y por un inadecuado tratamiento por personal pre hospitalario, por ello se busca la recolección de toda la información posible para establecer con esto un protocolo para prestar el manejo más adecuado prehospitalario.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ahogamiento se define como el proceso de sufrir dificultades respiratorias por sumersión/inmersión en un líquido, con resultados que se clasifican en: muerte, morbilidad y no morbilidad. Según la OMS (3) “es la tercera causa de muerte accidental, sin embargo la educación sobre este mismo es poca y al momento de presentarse dicho evento no hay un protocolo que establezca cual es la manera más adecuada a proceder”.

Muchos de los ahogamientos pudieron ser evitados, la mayoría de estos suceden al no tener las medidas de precaución necesarias al nadar, muchos bañistas ingresan aguas profundas con poca destreza en el nado o sin saber nadar, en estado de alicoramiento o de sustancias toxicas, disminuyendo el control de sus capacidades físicas y mentales.

La información se obtendrá por medio de documentos de PDF encontrados en la WEB de sitios confiables, de los artículos encontrados tomaremos donde fue realizado el estudio, quien lo realizo, donde se desarrolló (piscina, playa, lagos), cual es la manera de proceder y resultado obtuvieron.

1.3 OBJETIVOS GENERALES

Recopilar y clasificar la evidencia científica disponible sobre el tratamiento inicial del casi ahogamiento y de la hipotermia por inmersión asociada.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar literatura actualizada del tema ahogamientos por inmersión e hipotermia

Elaborar fichas bibliográficas con los artículos, guías, protocolos y créditos

Realizar recopilación de guías y artículos científicos sobre el tema

Consultar con expertos internacionales sobre este tema.

1.5 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Es viable porque suplimos con ello la necesidad de un formato de reseña informativas mundiales a través de nuestra investigación sobre el tema. Por las estadísticas de accidentes y mortalidad por ahogamientos e hipotermia surge la necesidad de un protocolo.

Al hacer las fichas de toda la información podremos hacer comparaciones logrando obtener el mejor contenido de cada artículo para tener una evidencia de la necesidad.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al momento del desarrollo del proyecto el mayor obstáculo es que la mayoría de información se encuentra en inglés y es difícil su traducción, y gran cantidad de artículos con información poco confiable.

Actualizaciones de las guías de ahogamiento.

Estadísticas no especificadas sobre ahogamientos en el mundo.

Poca información confiable.

Tabla 1 Impacto del proyecto

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado	Indicador verificable	Supuestos
<p>Tendrá un gran impacto social e institucional porque es innovador, y permitirá crear un artículo científico que sirva a todo el país, beneficiando a toda la comunidad bañista.</p>	<p>Pretendemos que (sea de corto plazo) que se desarrolle dentro de un año a 4 años una vez esté aprobado.</p>	<p>El 80% de tecnólogos Atención Pre hospitalaria Colombia conozca el protocolo y lo ponga en práctica.</p>	<p>El concejo académico apruebe el proyecto y lo desarrolle</p> <p>Que los compañeros del siguiente semestre tengan la disposición para continuar con la investigación y la creación del protocolo.</p> <p>Que la universidad cuente con un campo idóneo para la práctica.</p> <p>Que adicional cuente la universidad con el apoyo de otras empresas o instituciones que puedan servir como colaboradores, por medio de convenios para la práctica.</p>

2 MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

Ahogamiento: El proceso de sufrir dificultades respiratorias por sumersión/inmersión en un líquido, con resultados que se clasifican en: muerte, morbilidad y no morbilidad.

Ahogamiento incompleto: o (1) "Semi-ahogado se define como el estado de supervivencia definitiva o transitoria de un paciente que sufre una asfixia aguda debido a un accidente por sumersión independiente de que haya aspirado líquido o no y el cual luego de rescatado y reanimado logra llegar con vida a un centro hospitalario (4).

PubMed [base de datos en Internet]. Departamento de Medicina de Emergencia, Universidad de Florida. Junio de 2005.(acceso 1 marzo de 2015).Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15919561>

Ahogamiento húmedo: el ahogamiento se acompaña de aspiración, la situación clínica se complica por la cantidad de agua circundante que se ha introducido en el aparato respiratorio, así como por los sólidos y solutos que esta agua contiene. Es frecuente que se produzcan graves alteraciones pulmonares, dando lugar a hipoxemia y acidosis metabólico (4).

Ahogamiento secundario: se utiliza para definir una situación que puede ocurrir después de un 'casi ahogamiento' es un periodo ventana, que puede durar desde una hora hasta 48 ó 72 horas, la función pulmonar se deteriora, y el niño comienza a mostrar síntomas como: Dificultad para respirar, tos intensa, cansancio extremo, comportamientos extraños signo de una actividad cerebral anormal (dificultad para pronunciar palabras, pérdida de memoria, falta de atención (4).

Inmersión: Se define a la situación que le ocurre a la persona que experimenta una alteración de la permeabilidad en el agua lo suficientemente serio para requerir soporte vital en el lugar del suceso y transporte a un servicio de emergencia médico para la evaluación y tratamiento (4).

RCP: Reanimación cardiopulmonar (4)

Rescate acuático: es el conjunto de conocimientos, normas y destrezas empleados para la efectiva vigilancia, protección y atención de las personas que acuden a las diferentes áreas acuáticas de deporte y recreación de uso público, y que pueden caer en una situación de peligro que amenace su vida (4).

Salvamento acuático: es el conjunto de conocimientos, normas y destrezas empleados para la efectiva vigilancia, protección y atención de las personas que acuden a las diferentes áreas acuáticas de deporte y recreación de uso público, y que pueden caer en una situación de peligro que amenace su vida (4)

Sobreestimación de las capacidades: Se dice de aquellos que se lanzan a nadar más allá de lo que realmente su capacidad física puede resistir.

Sumersión: Capacidad de contener la respiración bajo el agua (4).

2.3 MARCO REFERENCIAL

El estado de arte sobre ahogamientos por inmersión en el mundo especialmente en país como Australia, Nueva Zelanda, Brasil, USA, España y Colombia es amplia y de fuentes confiables, donde encontramos guías y artículos que sustentan el tratamiento más efectivo para su país, en la actualidad el mundo solo cuenta con guías, mas no un estado de arte de toda la información del mundo.

2.4 MARCO INSTITUCIONAL

2.5.1 la misión

La Corporación Universitaria Adventista reconoce a dios como creador, redentor y sustentador del hombre y del universo; y en armonía con los principios filosóficos y educativos inspirados por el espíritu santo, evidenciados en la naturaleza, ejemplificados por Jesucristo, expuestos en las sagradas escrituras y tal como los profesa la iglesia adventista del séptimo día, declara como su misión: propiciar y fomentar una significativa relación del hombre con dios por medio del trabajo en las diferentes disciplinas del conocimiento.

En consecuencia, la corporación se define como una institución universitaria sin ánimo de lucro, que desarrolla su labor educativa enmarcada en el servicio a dios, a la comunidad adventista y a la sociedad en general. El trabajo del conocimiento se fundamenta en tres pilares: la formación integral, la cultura investigativa y la excelencia en el servicio, donde el hombre es el agente principal del proceso educativo que persigue el desarrollo armónico de los aspectos físicos, mentales, sociales y espirituales.

La misión se desarrollará en procura de altos niveles de calidad educativa, a través de un personal calificado y con un profundo sentido de compromiso, apoyado en el uso óptimo de los recursos físicos, financieros y tecnológicos

2.5.1 la visión

En el 2010 la corporación universitaria adventista será una universidad completamente accesible a la iglesia adventista en particular y a la comunidad en general, con el propósito de preparar ciudadanos para este mundo y para la eternidad.

La visión institucional destaca tres aspectos principales:

2.5.2 Ser universidad

Actualmente la Corporación Universitaria Adventista, es definida por la Ley 30 de 1992 como una institución universitaria¹⁴ facultada para adelantar programas de pregrado y especialización.

2.5.3 Mayor accesibilidad y cobertura

Ser universidad implica para la Institución ampliar su cobertura a través de una mayor oferta académica y una mayor accesibilidad a su público objetivo: la Iglesia Adventista en particular y la sociedad en general.

Para ampliar su cobertura, la Corporación viene adelantando propuestas encaminadas a la creación de programas académicos, que surgen a partir de las necesidades que se evidencian en las comunidades y regiones donde la Iglesia Adventista hace presencia, y las preferencias profesionales de los diferentes públicos que atiende la Corporación.

La accesibilidad pretende lograrse a través de la generación de mayores oportunidades de estudio mediante el trabajo productivo. Para ello la Institución se ha comprometido en la creación y el desarrollo de talleres, laboratorios y escenarios de práctica, que formen a los estudiantes en los oficios propios del quehacer de los mismos y que por medio del intercambio de servicios les ofrezca la oportunidad de educarse.

2.5.4 La formación de ciudadanos

La Corporación Universitaria Adventista aspira que su propuesta educativa tenga tal trascendencia en la vida de sus estudiantes, que despierte en éstos el anhelo de salvación y proyecte su futuro más allá de la temporalidad humana, hacia la vida eterna ofrecida por Dios en la Biblia.

Sin embargo, mientras esto ocurre, trabaja en la formación de personas que reflejen en su quehacer diario principios y valores cristianos que los proyecten como ciudadanos respetuosos y responsables de las leyes y de los derechos ajenos, sensibilizados ante las

necesidades de sus semejantes, con capacidad para desarrollar nuevas formas de convivencia y la búsqueda de la paz, para aprender a construir comunidad y a vivir juntos.

2.5.5 La pedagogía

La pedagogía se entiende como la disciplina científica que permite estudiar, conocer y perfeccionar el proceso educativo como un fenómeno esencialmente humano y de carácter social. Además, establece las normas que se han de seguir para que la educación sea un proceso formativo.

En la Corporación, el ejercicio de la pedagogía implica tener claridad en tres preguntas fundamentales: ¿Qué enseñar?, referida a las competencias básicas, genéricas y específicas que debe lograr el estudiante. ¿Cómo se aprende?, referida al conocimiento de la psicología cognitiva del individuo. ¿Cómo enseñar?, referida a las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación por utilizar, para lograr en el alumno un aprendizaje significativo.

2.5.6 La docencia

En la Corporación, la docencia se define como el conjunto de acciones encaminadas al logro de la formación integral a través del trabajo en la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento.

Involucrarse en la concepción de docencia, implica hablar de la esencia misma de la praxis universitaria que es la academia, asumida en la Institución como la reflexión, la construcción y la reconstrucción de saberes sustentados en la epistemología y la pedagogía, ciencias que permiten responder a las preguntas: ¿Cómo conocer?, ¿Cómo enseñar?, para de esa manera encauzar la formación integral de los estudiantes y dinamizar la vida de la comunidad educativa.

La docencia supone un conversatorio permanente entre docentes y estudiantes, quienes son los generadores de relaciones y contextos de aprendizaje en el marco de la inter y transdisciplinariedad.

2.6 MARCO LEGAL O NORMATIVO

2.6.1 Decreto 2171 de 2009 (5)

ARTÍCULO 9°. CRITERIOS DE SEGURIDAD. Para evitar accidentes y proteger la vida de los bañistas, las piscinas y estructuras similares deben cumplir con los siguientes criterios: seguridad microbiológica; de productos químicos; de servicios de salvavidas y de primeros auxilios. Estos criterios serán definidos por el Ministerio de la Protección Social.

ARTÍCULO 10. CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN COMO SALVIDADAS. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) dentro de su oferta educativa o cualquier otra entidad pública o privada que realice instrucción o capacitación integral teórico-práctica, que determine competencias suficientes para una óptima labor como salvavidas, podrán capacitar y certificar como salvavidas.

Para la capacitación y certificación como salvavidas, estas entidades deben tener en cuenta lo señalado en la Norma de competencia laboral 230101144 Rescate Acuático del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), o aquéllas normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

El personal de rescate salvavidas tendrá un plazo máximo de dos (2) años, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto para obtener la certificación.

ARTÍCULO 11. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD. Los dispositivos de seguridad que se utilicen en piscinas y estructuras similares son los siguientes:

1. Cerramiento: Incluye la puerta o torniquete u otro medio que permita el control de acceso al estanque de la piscina o estructura similar.
2. Alarma de agua o detector de inmersión.
3. Cubiertas anti atrapamiento.
4. Sistema de seguridad de liberación de vacío.
5. Botón de parada de emergencia.
6. Otros que determine el Ministerio de la Protección Social.

ARTÍCULO 12. CRITERIOS TÉCNICOS PARA LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD. El Ministerio de la Protección Social expedirá la reglamentación que regule

la fabricación, importación y comercialización de los dispositivos de seguridad en piscinas y estructuras similares, a los cuales se les expedirá la Declaración de Conformidad del Proveedor

2.6.2 El Artículo 12, Numeral 1 del Decreto Ley 1421 de 1993.

Dispone como atribución del Concejo de Bogotá el dictar normas necesarias para garantizar el adecuado cumplimiento de las funciones y la eficiente prestación de los servicios a cargo del Distrito

Artículo Primero. Incorpórese al presente acuerdo las definiciones y disposiciones contenidas en la Resolución 2191 de 1991 expedida por la Secretaria de Salud del Distrito y sus disposiciones legales vigentes.

Artículo Segundo. El objetivo del presente acuerdo es definir la reglamentación que deben cumplir las instalaciones en donde funcionan piscinas públicas y privadas, las cuales, debe ofrecer garantías de seguridad, protegiendo la integridad de los usuarios de las mismas.

Artículo Tercero. Son destinatarios de este acuerdo todas las personas naturales y jurídicas que presten servicios en establecimientos relacionados con piscinas sean estos privados o públicos.

Artículo Cuarto. De conformidad con la Ley 9 de 1979, artículos 219 a 230, los establecimientos privados o públicos que cuentan con piscinas deben cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

1. Toda piscina deberá publicar en lugar visible la profundidad de la misma.
2. Las piscinas deberán contar con la presencia constante de salvavidas, la relación será de por cada 30 bañistas 1 salvavidas.

- 3.** El salvavidas requiere conocimiento en primeros auxilios, salvamento y reanimación cardiopulmonar, este tendrá que ser acreditado por la entidad competente.
- 4.** Disponer de equipos apropiados de primeros auxilios, especialmente equipos de reanimación. Estos tendrán que estar a una distancia mínima de 5 metros de la piscina. El sitio de acceso del equipo médico tendrá que estar despejado permitiendo el acceso pronto y libre de dicho personal.
- 5.** El Botiquín de primeros auxilios debe encontrarse en un lugar de rápido acceso y de total visibilidad en el perímetro de la piscina.
- 6.** Todos los equipos de prevención como salvavidas, flotadores, chalecos y similares deberán estar siempre disponibles para los bañistas.
- 7.** A las personas discapacitadas se les deberá proporcionar los equipos de prevención necesarios para entrar a la piscina
- 8.** Las piscinas para uso infantil no superaran la profundidad de 0.50 metros.
- 9.** Los corredores alrededor de la piscina deberán tener un ancho mínimo de 1.20 metros, en material antideslizante.
- 10.** Las normas de seguridad deberán estar en un lugar cercano y visible a la piscina de forma que todos los bañistas se informen.
- 11.** Disponer de un cerramiento de 1.50m de altura que rodee completamente el perímetro de la piscina, no escalable, con barras verticales separadas a 8.25cm cada una.
- 12.** Las piscinas deben tener una alarma de agua con sensor de inmersión.
- 13.** La bomba de succión deberá contar con un sistema que desactive la succión en el momento de bloqueo en el drenaje de manera automática y en todo caso el operario y administrador deberán tener planes de acción para su desactivación manual.

Artículo Quinto. Los establecimientos públicos y privados en los que funcionen piscinas deben contar con las siguientes medidas de mantenimiento:

1. Toda piscina debe contar con una persona certificada por la Secretaria de Salud y el Departamento de Bomberos para la operación y el mantenimiento de la misma.
2. El administrador de cualquier establecimiento con piscina deberá igualmente acreditar capacitación en mantenimiento y operación de piscinas.
3. El operador de la piscina deberá llevar un registro periódico y exacto de los procesos de mantenimiento tanto a las maquinas como al agua y la infraestructura de la piscina, con el fin de ser evaluados por la Secretaria de Salud, DPAE, Departamento de Bomberos cuando estas entidades lo dispongan.

Artículo Sexto. Medidas de Operación

1. Todas las aguas naturales que sean utilizadas las piscinas deberán cumplir por lo dispuesto en el Capítulo IV, artículos 42 y 43 del Decreto 1594 de 1984 o los de la norma que lo sustituya.
2. El personal sanitario deberá estar de modo permanentemente mientras esté en funcionamiento la piscina al público.
3. Toda piscina debe contar con el Plan de Emergencia y Revisión Constante de las piscinas, conteniendo todos los aspectos técnicos y de emergencias apoyados por las normas que lo rigen.

Artículo Séptimo. La Dirección de Prevención y Atención de Desastres y el Departamento de Bomberos verificarán y certificarán los establecimientos que cuentan con piscinas públicas o privadas, así como vigilar el cumplimiento de la norma contenida en el presente acuerdo;

La Secretaria de Salud velará por las condiciones del estado y calidad de agua.

Artículo Octavo. Vigencia y Derogatorias. El presente Acuerdo rige a partir de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias

2.6.3 LEY 1209 DE 2008

2.7 CAPITULO I

Artículo 1°. *Objeto.* La presente ley tiene por objeto establecer las normas tendientes a brindar seguridad y adecuar las instalaciones de piscinas con el fin de evitar accidentes, problemas de salud y proteger la vida de los usuarios de estas, sin perjuicio de lo que dispongan otras normas que, con carácter concurrente, puedan serles de aplicación.

Artículo 2°. *Ambito de aplicación.* El ámbito de esta ley se extiende a todas las piscinas de uso colectivo que, con independencia de su titularidad pública o privada, se ubiquen en el territorio nacional.

Artículo 3°. *Propiedades privadas unihabitacionales.* En el caso de las piscinas en propiedades privadas unihabitacionales, estas deberán incorporarse si ya existen o incluir en su construcción futura, los sensores de movimiento o alarmas de inmersión y el sistema de seguridad de liberación de vacío.

2.8 CAPITULO II

Artículo 4°. *Piscina.* Para los efectos de la presente ley se entenderá como piscina la estructura artificial destinada a almacenar agua con fines recreativos, deportivos, terapéuticos o simple baño. Incluye además del estanque, las instalaciones anexas, como: vestuarios, sanitarios, lavamanos, duchas, trampolines, plataformas de salto, casa de máquinas, accesorios en general y áreas complementarias.

Atendiendo el número de posibles usuarios se distinguen:

a) Piscinas particulares. Son exclusivamente las unifamiliares;

b) Piscinas de uso colectivo. Son las que no están comprendidas en el literal a) del presente artículo, independientemente de su titularidad. Se establecen tres categorías de piscinas de uso colectivo:

b.1) Piscinas de uso público. Son las destinadas para el uso del público en general, sin ninguna restricción;

b.2) Piscinas de uso restringido. Son las piscinas destinadas para el uso de un grupo determinado de personas, quienes para su ingreso a ellas requieren cumplir con ciertas condiciones. Entre estas se encuentran las piscinas de clubes, centros vacacionales y recreacionales, condominios, escuelas, Entidades, asociaciones, hoteles, moteles y similares;

b.3) Piscinas de uso especial. Son las utilizadas para fines distintos al recreativo, deportivo o al esparcimiento, y sus aguas presentan características físico-químicas especiales. Entre estas se incluyen las terapéuticas, las termales y las otras que determine la autoridad sanitaria.

Artículo 5°. *Cerramientos.* Por estos se entienden las barreras que impiden el acceso directo al lugar donde se encuentran las piscinas. Estas barreras contienen un acceso por una puerta o un torniquete o cualquier otro medio que permita el control de acceso a los citados lugares.

Artículo 6°. *Detector de inmersión o alarma de agua.* Son aquellos dispositivos electrónicos con funcionamiento independiente a base de baterías, que produce sonidos de alerta superiores a ochenta (80) decibeles, en caso de que alguna persona caiga en la piscina.

Artículo 7°. *Cubiertas antientrapamientos.* Son dispositivos que aíslan el efecto de succión provocado en los drenajes que tengan las piscinas o estructuras similares.

Artículo 8°. *Responsable.* La persona o las personas, tanto naturales como jurídicas, o comunidades, tengan o no personería jurídica, que ostenten la titularidad en propiedad o en cualquier relación jurídica que pueda comportar la tenencia o explotación de la piscina, será responsable del cumplimiento de esta ley y se someterá a las sanciones que la misma establece en caso de incumplimiento.

También lo serán las personas responsables del acceso de menores de doce (12) años a las piscinas.

2.9 CAPITULO III

Inspección y vigilancia

Artículo 9°. *Competencias.* Los municipios o distritos serán competentes dentro de su jurisdicción en materia de autorizaciones, inspecciones y ejercicio de la potestad sancionatoria de las piscinas contempladas en la presente ley, de conformidad con las ritualidades y procedimientos contenidos en el Código Nacional de Policía y los Códigos Departamentales de Policía.

Independientemente de las competencias municipales, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de la Protección Social apoyará y supervisará el cumplimiento de la presente ley, sin perjuicio de la potestad reglamentaria.

Artículo 10. *Inspección y vigilancia.* Corresponde a la dependencia u oficina administrativa que el respectivo municipio o distrito determine, realizar las funciones de inspección y expedir el correspondiente documento donde certifique que la piscina posee las normas de seguridad reglamentarias.

Las autoridades locales exigirán que los planos iniciales para la construcción de una piscina nueva sean presentados por un ingeniero o arquitecto con tarjeta profesional.

Estos planos deben contener detalles de instalación, incluyendo servicios e información con respecto a los componentes individuales del sistema de circulación como bombas, filtros, sistema de dosificación de químicos, entre otros.

La autoridad de control prevista en la ley deberá inspeccionar físicamente la instalación final de la piscina o estructura similar y deberá efectuar una revisión del plan de seguridad de la piscina o del manejo de las operaciones diarias.

La misma autoridad efectuará auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

Parágrafo. Prohíbese que las piscinas sean diseñadas con túneles o conductos que comuniquen una piscina con otra.

2.10 CAPÍTULO IV

Medidas de seguridad

Artículo 11. *Normas mínimas de seguridad.* El Gobierno Nacional reglamentará las medidas de seguridad que deben ser cumplidas por los responsables de las piscinas.

En todo caso, toda persona natural o jurídica, pública o privada, que preste el servicio de piscina, deberá acatar obligatoriamente las siguientes normas mínimas de seguridad:

- a) No se debe permitir el acceso a menores de doce (12) años sin la compañía de un adulto;
- b) Deberá mantenerse permanentemente el agua limpia y sana, cumpliendo los requisitos higiénico-sanitarios establecidos por la respectiva autoridad sanitaria. El tratamiento de desinfección química debe cumplir las condiciones que establezca el reglamento para proteger la salud de los usuarios;
- c) Se deberá tener un botiquín de primeros auxilios con material para curaciones;

- d) Deberán permanecer en el área de la piscina por lo menos dos (2) flotadores circulares con cuerda y un bastón con gancho;
- e) Se deberá escribir en colores vistosos y en letra grande, visible con claridad para cualquier persona la profundidad máxima de la piscina;
- f) Deberá haber en servicio las veinticuatro (24) horas del día en el sitio de la piscina un teléfono o citófono para llamadas de emergencia;
- g) Es obligatorio implementar dispositivos de seguridad homologados, como son: barreras de protección y control de acceso a la piscina, detectores de inmersión o alarmas de agua que activen inmediatamente un sistema de alarma provisto de sirena y protección para prevenir entrapamientos.

Artículo 12. Protección para prevenir entrapamientos. Deberán instalarse cubiertas antientrapamientos en el drenaje de las piscinas.

Deberá equiparse la bomba de succión de las piscinas con un sistema de liberación de vacío de seguridad, un sensor de emergencia que desactive la succión automáticamente en caso de bloqueo del drenaje. En todo caso, deberá existir dispositivo de accionamiento manual que permita detener la bomba de succión. Este dispositivo deberá reposar en un sitio visible, señalizado como tal y de libre acceso.

Las piscinas que se construyan a partir de la entrada en vigencia de la presente ley deberán tener por lo menos (2) dos drenajes. En todos los casos, estas cubiertas deberán permanecer en perfecto estado.

Se deben señalar de manera visible los planos de la piscina indicando los tubos de drenaje. Los detalles de la piscina relativos a sus planos y, en especial, de sus tubos de drenaje deberán incluir dimensiones y profundidad, características, equipos y plano de todas las instalaciones.

Este plano debe contener las posiciones de las alarmas de emergencia de la piscina, las alarmas de incendio, las rutas de salida de emergencia y cualquier otra información relevante.

Parágrafo. En todo caso, lo dispuesto en este artículo será requisito para poner en funcionamiento una piscina.

Artículo 13. Toda piscina deberá marcar de forma visible la profundidad de la piscina. Las piscinas de adultos deberán ser marcadas en tres (3) partes indicando la profundidad mínima, la máxima y la intermedia.

La marcación de las diferentes profundidades será de forma seguida y clara, por medio de baldosas de distinto color, sin que se presenten cambios de profundidad de manera abrupta.

En el fondo de la piscina debe avisarse con materiales o colores vistosos los desniveles, con colores distintos para cada desnivel.

Las piscinas deben poseer un sistema de circulación de agua óptimo, según lo ordene el Reglamento que expida el Gobierno Nacional.

Artículo 14. Protección de menores y salvavidas. Queda prohibido el acceso a las áreas de piscina a menores de doce (12) años de edad sin la compañía de un adulto que se haga responsable de su seguridad. Esta medida no exime a los responsables de los establecimientos que tengan piscina o estructuras similares de tener el personal de rescate salvavidas suficiente para atender cualquier emergencia. En todo caso, dicho personal de rescate salvavidas no será inferior a una (1) persona por cada piscina y uno (1) por cada estructura similar.

El personal de rescate salvavidas deberá tener conocimientos de resucitación cardiopulmonar y deberá estar certificado como salvavidas de estas calidades por entidad reconocida. El certificado no tendrá ningún costo.

El Gobierno Nacional reglamentará lo atinente al desempeño de la labor de Salvavidas. El Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena, dentro de su oferta educativa podrá incluir cursos para la respectiva capacitación integral teórico-práctica que determinen competencias suficientes para una óptima labor de salvavidas.

Cualquier otra entidad pública o privada que realice la instrucción o capacitación en Salvavidas además del cumplimiento que exigen las normas colombianas en materia de educación, debe estar previamente autorizada por el Ministerio de la Protección Social o la entidad delegada por este Ministerio.

Será obligatorio para los conjuntos residenciales y todas las piscinas de uso público instalar el cerramiento según las especificaciones antes mencionadas y alarmas de agua, con sensor de inmersión para vigilancia en horario en que no se encuentren en servicio las piscinas.

Parágrafo 1°. Las unidades residenciales que tengan piscinas, deberán dar cumplimiento al presente artículo durante los fines de semana, al igual que en época de vacaciones escolares y cuando se realicen eventos sociales en la piscina o sus alrededores que involucren menores de catorce (14) años.

En todo caso, deberá darse cumplimiento al presente artículo cuando sea utilizada la piscina por más de diez (10) menores a la vez.

Parágrafo 2°. En el caso de los niños menores de doce (12) años adscritos a programas y escuelas de enseñanza y práctica de natación, debidamente inscritas ante la autoridad competente, podrán ingresar a la piscina bajo la vigilancia de un profesor o instructor.

2.11 CAPITULO V

Sanciones

Artículo 15. Responsabilidad. Serán responsables las personas naturales o jurídicas que incumplan con las medidas previstas en el Capítulo IV de esta ley o que permitan el acceso

de los menores a las piscinas o estructuras similares sin la supervisión de sus padres o sin la vigilancia de otro adulto distinto al personal de rescate salvavidas o rescatista que haya en el lugar.

Artículo 16. Sanciones. Las personas naturales o jurídicas destinatarias de esta ley que incumplan con las medidas previstas en el Capítulo IV de esta ley o que permitan el acceso a menores de edad a las piscinas o estructuras similares, sin la observancia de las disposiciones de la presente ley, serán intervenidos por la autoridad de policía, sin perjuicio de cualquier otra acción legal, sanción administrativa o penal a que hubiere lugar.

El no acatamiento de las presentes normas será sancionado de forma sucesiva con multa entre cincuenta (50) y mil (1.000) salarios mínimos legales vigentes y cierre temporal de la piscina o el sistema de piscinas hasta por cinco (5) días, por la primera falta.

Si se sucediere una segunda violación a lo ordenado en esta ley en un tiempo no superior a seis (6) meses desde ocurrida la primera falta, se multará al establecimiento entre cien (100) y mil quinientos (1.500) salarios mínimos legales vigentes y cierre temporal del establecimiento entre cinco (5) y quince (15) días.

Una tercera falta ocurrida dentro del período posterior a seis (6) meses desde la primera dará lugar a cierre definitivo del establecimiento.

Las multas deberán ser canceladas en favor del municipio del lugar donde ocurriere la violación a la presente ley, las cuales serán destinadas a un fondo para la vigilancia y promoción del cumplimiento de esta norma.

2.12 CAPITULO VI

Disposiciones transitorias

Artículo 17. Adecuación. Las piscinas que a la entrada en vigencia de la presente ley se encuentren en construcción, deberán adecuarse a sus disposiciones.

Las licencias de construcción de proyectos inmobiliarios que contengan piscinas, deberán exigir lo dispuesto en la presente ley a partir de su entrada en vigencia.

En todo caso, las piscinas que al momento de entrada en vigencia de la presente ley se encuentren en servicio tendrán plazo de un (1) año para cumplir con las disposiciones en ella contenidas.

Artículo 18. Reglamentación. A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, el Gobierno Nacional reglamentará en un plazo máximo de seis (6) meses, las normas mínimas de seguridad previstas en el artículo 11.

Artículo 19. Vigencia. La presente ley rige a los seis (6) meses siguientes a partir de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

2.6.4 DECRETO 554 DE 2015

2.8 PISCINAS DE USO COLECTIVO ABIERTAS AL PÚBLICO EN GENERAL

2.13 CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1°. *Objeto.* El objeto del presente título es determinar las medidas de seguridad aplicables a los establecimientos de piscinas de uso colectivo abiertas al público en general que deben ser cumplidas por los responsables de las mismas, tendientes a prevenir y controlar los riesgos que afecten la vida y la salud de las personas.

Artículo 2°. *Campo de aplicación.* De conformidad con lo previsto en los artículos 2°, 4°, literal b), y 11 de la Ley 1209 de 2008, las disposiciones del presente título se aplican a las personas naturales o jurídicas que presten servicio de piscina abierto al público en general, ubicadas en instalaciones tales como: centros vacacionales y recreacionales, escuelas, entidades o asociaciones, hoteles, moteles o similares.

Artículo 3°. *Definiciones.* Para efectos de la aplicación de las disposiciones del presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

Autoridad sanitaria: Entidad de carácter público del orden territorial con atribuciones para ejercer funciones de inspección, vigilancia y control en materia sanitaria, a los sectores público y privado que presten servicios de piscinas.

Bañista: Persona que se beneficia directamente con el uso del agua contenida en el estanque.

Dispositivos de seguridad homologados: Son los que cumplen con los requisitos establecidos en el reglamento técnico que para el efecto expida el Ministerio de Salud y Protección Social.

Requisitos de la calidad de agua y de Buenas Prácticas Sanitarias: Son las exigencias sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social que deben cumplir las piscinas.

Responsable: Es la persona o las personas, tanto naturales como jurídicas o comunidades, tengan o no personería jurídica, que ostenten la titularidad de la propiedad o cualquier relación jurídica que pueda comportar la tenencia o explotación de la piscina.

Salvavidas: Gestor de riesgos asociados a actividades acuáticas, con enfoque hacia la prevención de incidentes y accidentes acuáticos y con capacidad de respuesta ante emergencias generadas en estanques de piscina.

2.15 CAPÍTULO II

Certificación de normas de seguridad de piscinas

Artículo 4°. *Criterios técnicos para los estanques de agua en piscinas.* Los estanques de agua en piscinas, para garantizar la seguridad, deben cumplir criterios técnicos en cuanto a: i) planos; ii) formas de los estanques; iii) vértices; iv) profundidad; v) distancias entre estanques; vi) escaleras; vii) desagüe sumergido; viii) revestimiento; ix) corredores; x) período de recirculación o renovación y xi) zona de salto. Los criterios de dichos elementos serán definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social.

Artículo 5°. *Requisitos para la certificación de normas de seguridad de piscinas para uso público.* Los responsables de las piscinas de que trata el artículo 2° del presente decreto, deben solicitar el certificado de cumplimiento de las normas de seguridad de piscinas, para

lo cual deben adjuntar la siguiente documentación a la dependencia u oficina administrativa que determine el municipio o distrito:

5.1. Planos elaborados y firmados por un ingeniero o arquitecto, con tarjeta profesional vigente, que contenga: Planos de planta y cortes con la localización de equipos y desagües, sistemas eléctricos y sistemas hidráulicos.

5.2. Documento que contenga las memorias descriptivas de construcción y técnica, manual de operación y protocolos de mantenimiento de los sistemas de tratamiento de agua.

5.3. Descripción sobre la disposición final de los lodos provenientes del lavado del sistema de tratamiento de agua del estanque.

5.4. Plan de seguridad de la piscina y reglamento de uso de la misma.

5.5. Concepto sanitario expedido por la autoridad sanitaria competente, donde conste el cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios del agua y de buenas prácticas sanitarias.

Parágrafo. Los responsables de las piscinas que tengan en funcionamiento estanques a la entrada en vigencia del presente decreto, cumplirán únicamente con los requisitos establecidos en los numerales 5.3., 5.4. y 5.5.

Artículo 6°. *Parámetros de calidad del agua y productos y sustancias químicas utilizadas en el tratamiento de agua contenida en estanques de piscinas.* El agua que se almacene en estanques de piscina debe ser limpia y sana. Para el efecto, el Ministerio de Salud y Protección Social definirá los parámetros generales físico-químicos y microbiológicos del agua, los cuales serán de referencia para las autoridades sanitarias departamentales, distritales y municipales categoría especial 1, 2 y 3.

Los productos y sustancias químicas utilizadas en el tratamiento de agua contenida en estanques de piscina deben cumplir con los requisitos de etiquetado y de almacenamiento dispuestos en la normativa vigente.

Parágrafo. Los parámetros generales físico-químicos y microbiológicos del agua no serán exigibles a los estanques que almacenen aguas termales y de usos terapéuticos. El Ministerio de Salud y Protección Social definirá dichos parámetros.

Artículo 7°. *Normas mínimas de seguridad.* Los responsables de piscinas de que trata el presente título deberán acatar obligatoriamente las siguientes normas mínimas de seguridad:

No se debe permitir el acceso a menores de doce (12) años sin la compañía de un adulto.

Deberá mantenerse permanentemente el agua limpia y sana, de conformidad con los parámetros que se establezcan según lo previsto en el artículo 6° del presente decreto.

Se deberá tener un botiquín de primeros auxilios con material para curaciones.

Deberán permanecer en el área de la piscina por lo menos dos (2) flotadores circulares con cuerda y un bastón con gancho.

Se deberá escribir en colores vistosos y en letra grande, visible con claridad para cualquier persona la profundidad máxima de la piscina.

Deberá haber en servicio las veinticuatro (24) horas del día en el sitio de la piscina un teléfono o citófono para llamadas de emergencia.

Artículo 8°. *Dispositivos de seguridad.* Los dispositivos de seguridad que se utilicen en estanques de piscina son el cerramiento, la alarma de agua o el detector de inmersión, las cubiertas antiatrapamiento y el sistema de seguridad de liberación de vacío, los cuales

deberán obtener el respectivo certificado de conformidad, de acuerdo con lo señalado en el reglamento técnico que expida el Ministerio de Salud y Protección Social.

Parágrafo. Mientras no existan en Colombia organismos de evaluación de la conformidad acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), que certifiquen el cumplimiento de los dispositivos con el reglamento técnico que expida el Ministerio de Salud y Protección Social, se entenderán homologados con la declaración de conformidad de primera parte del proveedor.

El Ministerio de Salud y Protección Social, dentro de los cinco (5) días siguientes a la expedición del presente decreto, deberá expedir un formato y un instructivo para efectuar dicha declaración.

Artículo 9°. *Plan de seguridad de piscinas.* El plan de seguridad de piscinas debe contener información relacionada con la construcción y localización de equipos y desagües, sistemas eléctricos e hidráulicos y su respectivo mantenimiento, procedimientos de seguridad para garantizar la salud de los usuarios que incluya atención de emergencias o incidentes y evacuación, sistema de tratamiento del agua, hojas de seguridad de los productos y sustancias químicas empleadas e incompatibilidades de las mismas, manuales de operación y de capacitación del personal y mantenimientos de rutina.

El plan podrá ser objeto de verificación en cualquier momento por parte de la dependencia u oficina administrativa que determine el municipio o distrito.

2.16 CAPÍTULO III

Capacitación y certificación como salvavidas

Artículo 10. *Capacitación y certificación como salvavidas.* El Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) dentro de su oferta educativa o cualquier otra entidad pública o privada

que realice instrucción o capacitación integral teórico-práctica, que determine competencias laborales para una óptima labor como salvavidas, podrán capacitar y certificar como salvavidas.

2.17 CAPÍTULO IV

Obligaciones de los responsables, padres, acompañantes y bañistas

Artículo 11. *Obligaciones del responsable de los establecimientos de las piscinas.* Sin perjuicio de las obligaciones asignadas por la Ley 1209 de 2008, deberán cumplir con lo siguiente:

Elaborar el plan de seguridad de piscinas y cumplir con las acciones previstas en el mismo y ponerlo a disposición de la autoridad competente cuando esta lo solicite.

Elaborar y hacer cumplir el reglamento de uso de la piscina que será fijado en lugar visible para los bañistas y acompañantes.

Velar porque los bañistas preserven la calidad del agua, el buen uso y seguridad durante su permanencia en el establecimiento de piscina.

Artículo 12. *Responsabilidad de los bañistas, padres y acompañantes de bañistas menores de edad.* Los bañistas, padres y acompañantes de bañistas menores de edad, tienen la responsabilidad de:

Cumplir con el reglamento de uso de las piscinas que cada establecimiento contemple conforme con lo dispuesto en el presente título.

Informar sobre cualquier situación de riesgo en el establecimiento de piscinas a sus responsables, operarios o piscineros.

2.18 CAPÍTULO V

Inspección, vigilancia y control

Artículo 13. *Competencias de los municipios y distritos.* En desarrollo del artículo 9° de la Ley 1209 de 2008, los municipios y distritos, en su respectiva jurisdicción, serán responsables a través de la dependencia u oficina administrativa que estos determinen, de lo siguiente:

Autorizar el funcionamiento del establecimiento de piscina en su jurisdicción, mediante la certificación de cumplimiento de normas de seguridad en piscina.

Realizar la correspondiente verificación de cumplimiento de las acciones contempladas en el plan de seguridad de la piscina.

Aplicar las sanciones a que haya lugar a los responsables de las piscinas que incumplan con lo dispuesto en el presente título y las normas que expida el Ministerio de Salud y Protección Social sobre la materia. Para el efecto, tendrán en cuenta lo señalado en el Capítulo V de la Ley 1209 de 2008 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Artículo 14. *Competencias de las autoridades sanitarias departamentales, distritales y municipales categoría especial 1, 2 y 3.* En desarrollo de los artículos 43 y 44 de la Ley 715 de 2001, las autoridades sanitarias departamentales, distritales y municipales categoría especial 1, 2 y 3, deben realizar lo siguiente:

Ejercer la inspección, vigilancia y control sanitario sobre los establecimientos de piscinas, para lo cual podrán aplicar las medidas sanitarias de seguridad pertinentes, de conformidad con lo previsto en la Ley 9ª de 1979 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Expedir el concepto sanitario sobre el cumplimiento de las exigencias sanitarias.

Mantener actualizada la información sobre el número de establecimientos de piscinas existentes en su jurisdicción.

2.19 PISCINAS DE USO RESTRINGIDO NO ABIERTAS AL PÚBLICO EN GENERAL

Artículo 15. *Campo de aplicación.* Las disposiciones del presente título se aplican a piscinas de uso restringido no abiertas a los públicos en general ubicados en instalaciones como clubes privados, condominios o conjuntos residenciales.

Artículo 16. *Normas mínimas de seguridad.* Los responsables de piscinas de que trata el presente título deberán acatar obligatoriamente las siguientes normas mínimas de seguridad:

No se debe permitir el acceso a menores de doce (12) años sin la compañía de un adulto.

Deberá mantenerse permanentemente el agua limpia y sana, de conformidad con los parámetros que se establezcan según lo previsto en el artículo 6° del presente decreto.

Se deberá tener un botiquín de primeros auxilios con material para curaciones.

Deberán permanecer en el área de la piscina por lo menos dos (2) flotadores circulares con cuerda y un bastón con gancho.

Se deberá escribir en colores vistosos y en letra grande, visible con claridad para cualquier persona la profundidad máxima de la piscina.

Deberá haber en servicio las veinticuatro (24) horas del día en el sitio de la piscina un teléfono o citófono para llamadas de emergencia.

Artículo 17. *Dispositivos y otros requisitos para las piscinas de uso restringido no abierta al público en general.* Los responsables de los estanques de piscina ubicados en instalaciones como clubes privados, condominios o conjuntos residenciales, deben cumplir lo siguiente:

Disponer de sensores de movimiento o alarmas de inmersión, sistema de seguridad de liberación de vacío y cubiertas anti atrapamientos. Las piscinas en funcionamiento que no dispongan de estos equipos deberán incorporarlos. Estos dispositivos deberán estar homologados, de acuerdo a lo señalado en el reglamento técnico que expida el Ministerio de Salud y Protección Social. Para efectos de la homologación también aplica el parágrafo del artículo 8° del presente decreto.

Elaborar el plan de seguridad de la piscina y el reglamento de uso de la misma y cumplir las acciones y reglas descritas en los mismos y ponerlo a disposición de la autoridad competente, cuando esta lo solicite.

Los clubes privados deberán contar con una (1) persona salvavidas por cada piscina en los horarios en que esté en funcionamiento.

Los condominios o conjuntos residenciales deberán contar con una (1) persona salvavidas por cada piscina durante los fines de semana, al igual que en época de vacaciones escolares y cuando se realicen eventos sociales en la piscina o sus alrededores que involucren menores de catorce (14) años.

Parágrafo. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 1209 de 2008, será obligatorio para las piscinas del presente título instalar el cerramiento y alarmas de agua en horario en que no se encuentren en servicio las piscinas.

Artículo 18. *Inspección, vigilancia y control.* Las disposiciones del presente título podrán ser objeto de verificación en cualquier momento por parte de las autoridades competentes,

quienes podrán aplicar las sanciones a que haya lugar a los responsables de las piscinas que incumplan con lo dispuesto en el presente título y las normas que expida el Ministerio de Salud y Protección Social sobre la materia.

2.20 PISCINAS DE PROPIEDAD UN HABITACIONAL

Artículo 19. *Requisitos para las piscinas de propiedad unihabitacional.* Los estanques de piscinas de propiedad privada unihabitacional deben dar cumplimiento únicamente a lo señalado en el artículo 3° de la Ley 1209 de 2008 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Los sensores de movimiento o alarmas de inmersión y el sistema de seguridad de liberación de vacío deberán estar homologados, de acuerdo con lo señalado en el reglamento técnico que expida el Ministerio de Salud y Protección Social. Para efectos de la homologación también aplica el parágrafo del artículo 8° del presente decreto.

2.21 DISPOSICIONES FINALES

Artículo 20. *Vigencia y derogatorias.* El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación y deroga el Decreto número 2171 de 2009.

3. MARCO TEÓRICO

Teniendo la afirmación estadística que declara la Organización mundial de la salud sobre la incidencia de muerte por ahogamiento “Los ahogamientos, y asociado a ello la hipotermia, son la tercera causa de muerte por traumatismo no intencional en el mundo y suponen un 7% de todas las muertes relacionadas con traumatismos; en los países de ingresos bajos y medios se concentra el 95% de las muertes por ahogamiento no intencional”. Vemos que la cantidad de muertes que se presentan sin intención alguna, se concentra sobre todo en países de ingresos medios y bajos ya que se cuenta con pocos programas de educación, también influye en supervisiones inadecuadas de los salvavidas e incluso no hay presencia de estos en los que se requiere la obligatoria presencia de este personal. Las estadísticas aumentan notablemente en países de medio y bajo desarrollo por lo tanto, se trata de un acto de producción de sentido en el cual estemos dispuestos a realizar un estado del arte que genere una socialización y justificación de este.

Los ahogamientos por inmersión se clasifican según el estado en que suceda y el estado del paciente, igualmente la hipotermia debido a un ahogamiento es clasificada en diferentes tipos:

3.1 AHOGAMIENTO

Ahogamiento seco: Se produce un espasmo de la glotis por laringoespasmo, por lo que el agua no llega al interior del árbol branquial; también se denomina ahogamiento blanco, por el aspecto pálido de la víctima. Muere por poseer agua en los pulmones (después de los 20 minutos de inmersión aproximadamente).El cadáver se presenta pálido. Este tipo de ahogamiento también pudo haber sido víctima de un síndrome cardiaco.

Ahogamiento húmedo: Hay aspiración de líquido a los pulmones tras la fase inicial de laringoespasmo, por estímulos de la hipoxia y la hipercapnia en el centro respiratorio de la inspiración; se denomina ahogamiento azul y representa el auténtico cuadro de asfixia por

inmersión. Este tipo de asfixia es la más común en personas imprudentes que se alejan de la costa. Las epiglotis se cierra impidiendo el paso de agua hacia la tráquea por lo que tampoco deja pasar oxígeno.

Cuando el ahogamiento se acompaña de aspiración, la situación clínica se complica por la cantidad de agua circundante que se ha introducido en el aparato respiratorio, así como por los sólidos y solutos que esta agua contiene. Es frecuente que se produzcan graves alteraciones pulmonares, dando lugar a hipoxemia y acidosis metabólica. Se denomina ahogado azul por presentar un color cianótico. El ahogado azul tiene altas probabilidades de recuperarse.

Ahogamiento incompleto: Supervivencia mayor de 24 horas, tras sofocación por sumergimiento en agua. Y tras un adecuado manejo.

Ahogamiento secundario: Aparición de un síndrome de distress respiratorio que suele ocurrir, entre 15 minutos y 72 horas después de la inmersión.

3.2 AHOGAMIENTO SEGÚN EL MEDIO

3.2.1 En agua salada

Como es hipertónica, lo que provoca el paso de líquido hacia los bronquios y los alvéolos, dificultando el intercambio gaseoso, llegando a la muerte por asfixia, hipoxia, acidosis y edema pulmonar.

La aspiración de agua salada, es hipertónica, en comparación con la sangre y químicamente irritante para la membrana alveolo-capilar pulmonar, determina una rápida salida de proteínas plasmáticas y agua de la circulación hacia la luz alveolar. Puede producir hemoconcentración, hipovolemia e hiponatremia.

3.2.2 En agua dulce

Como es hipotónica y pasa rápidamente desde el alveolo al torrente circulatorio, produciendo hipovolemia y hemólisis, lo que ocasiona la muerte por fibrilación ventricular, hipoxia y edema pulmonar.

La llegada de líquido hipotónico al alveolo, motiva su paso a través de la membrana alvéolo capilar, produciendo hipovolemia, hemodilución, hemólisis e hipercalcemia.

Cuando se aspira agua dulce hipotónica, el líquido se absorbe rápidamente desde el pulmón hasta la circulación, produciéndose daños en las células del revestimiento alveolar, alterando o destruyendo las propiedades de surfactante pulmonar que mantiene la tensión superficial, causando colapso alveolar.

Es frecuente que se produzca cierta hemólisis de eritrocitos, en especial con la aspiración de agua dulce, aunque rara vez tiene importancia clínica. Se puede encontrar hemoglobinas libre en la sangre y en la orina, pero la alteración no suele requerir ningún tratamiento específico."

3.2.3 En piscinas

Es igual al agua dulce, con el agravante del cloro que produce acción toxica en la pared alveolar.

3.2.4 En aguas contaminadas:

Se presenta dos problemas añadidos; la contaminación bacteriana y la química.

3.3 HIPOTERMIA

La hipotermia se ha clasificado en escalas de severidad de acuerdo con los cambios fisiológicos que ocurren en la medida que desciende la temperatura:

3.3.1 Hipotermia leve

35°C a 32°C. Hay cambios cardiovasculares leves, como vasoconstricción, taquicardia, aumento en la presión sanguínea, todos orientados a mantener la temperatura corporal. Otros cambios son de tipo neurológico: disartria, amnesia, alteración del juicio y ataxia. Todos estos cambios son reversibles con medidas básicas de recalentamiento.

3.3.2 Hipotermia moderada

32°C a 28°C. Se presentan cambios en la conducción cardiaca. - Hipotermia severa: 28°C a 20°C. La producción de calor y los mecanismos de conservación térmica comienzan a fallar.

3.3.3 Hipotermia profunda

20°C a 14°C. Los pacientes se encuentran en asistolia.

3.3.3 Hipotermia extrema

Menos de 14°C. Es incompatible con la vida, excepto cuando es inducida y controlada terapéuticamente.

3.4 TIPOS DE HIPOTERMIA SEGÚN SU CAUSA

Dependiendo de la causa, el tipo de hipotermia que se observa varía:

3.4.1 Hipotermia gradual

la temperatura corporal desciende progresivamente (ropa inadecuada, frío y viento intensos...).

3.4.2 Hipotermia aguda

También llamada hipotermia por inmersión. Ocurre cuando la pérdida de calor corporal sucede rápida e intensamente, como al caer en aguas frías.

3.4.3 Hipotermia silenciosa

se trata de una hipotermia gradual por inmersión, es decir, la persona pasa muchas horas inmersa en aguas frías, pero la pérdida de calor no es brusca, ya que lleva el equipamiento adecuado. Este caso puede darse en buzos, surfistas, pescadores... Los síntomas cambian con respecto a la hipotermia gradual, se observa agotamiento y cansancio fácil.

3.5 TRATAMIENTO

El tratamiento de la hipotermia consiste en una monitorización rigurosa, manejo en una unidad de cuidado intensivo, recalentamiento y corrección de los trastornos ácido-base y de las complicaciones. Es vital la monitorización cuidadosa de los signos vitales, del ritmo cardíaco, de los gases arteriales y de la presión venosa central. Se administra oxígeno humidificado. La intubación traqueal está indicada en pacientes en estado de coma y en pacientes con insuficiencia respiratoria. Debe ser realizada en forma cuidadosa por una persona experta, a fin de evitar la aparición de fibrilación ventricular. Los métodos de recalentamiento dependen de la gravedad de la hipotermia y de los recursos disponibles:

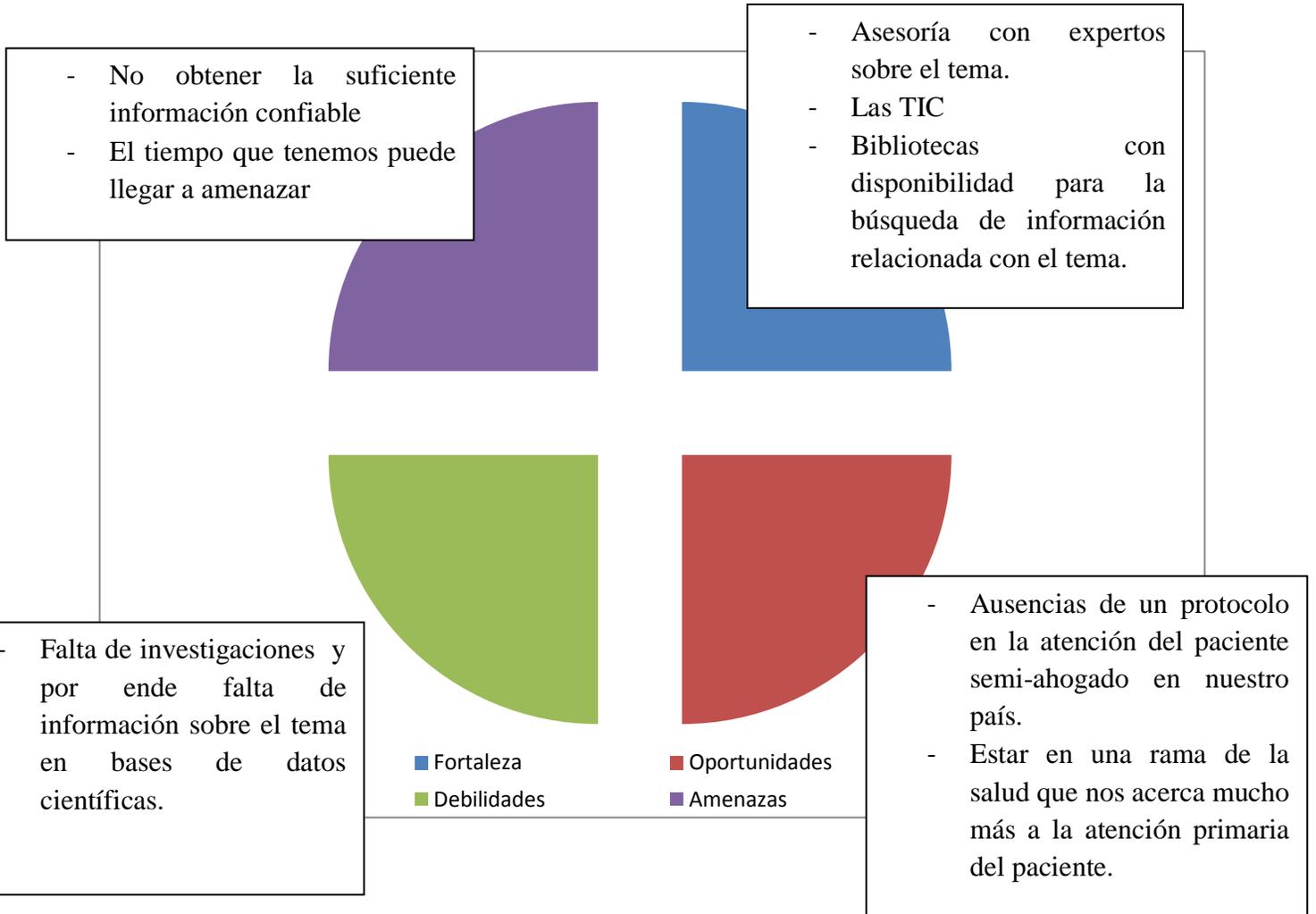
1. Recalentamiento pasivo: ambiente caliente, cobijas calientes.
2. Recalentamiento externo activo: inmersión en agua caliente, cobijas eléctricas, calentadores ambientales.
3. Recalentamiento central activo: irrigación gástrica o clónica con soluciones cristaloides calientes, calentamiento por inhalación mediante intubación y administración de oxígeno caliente y húmedo, infusión de soluciones intravenosas calientes, calentamiento por radio ondas y calentamiento por intercambiador de calor externo. Se deben precalentar los líquidos intravenosos a 39°C-40°C.

La administración de hormona tiroidea se reserva para aquellos pacientes con fuerte sospecha de hipotiroidismo. No están indicados los corticoides ni los antibióticos de carácter profiláctico. Se procede con el recalentamiento en forma continua y escalonada, puesto que es peligroso hacerlo súbitamente debido a la tendencia que tienen los pacientes hipotérmicos a desarrollar arritmias cardíacas. Se recomienda basarse en el estado clínico de cada paciente. Hipotermia con estabilidad cardiovascular: se prefiere recalentamiento

pasivo en los pacientes con hipotermia leve. Cuando la hipotermia es moderada, se puede iniciar recalentamiento activo externo y según la respuesta, se avanza a recalentamiento central. Hipotermia con inestabilidad cardiovascular: en hipotermia moderada a severa con arresto cardiovascular, el mejor método es el bypass cardiopulmonar. Con esta técnica se mantienen la perfusión y la oxigenación, con rápido recalentamiento y recuperación de las funciones miocárdicas. Se puede lograr con un bypass femoral o con un bypass estándar aorta-aurícula derecha. El bypass cardiopulmonar está contraindicado en pacientes con temperaturas mayores de 32°C, con niveles de potasio de 10 milímetros por litro y con lesiones traumáticas severas asociadas

4. DIAGNOSTICO O ANÁLISIS

GRAFICO 2 DIAGNOSTICO



5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 ALCANCE DEL PROYECTO

La realización de un estado del arte sobre ahogamientos por inmersión e hipotermia tiene como finalidad crear un protocolo para Colombia definiendo por medio de este cual es el tratamiento más adecuado para los pacientes, estableciendo el tratamiento prehospitario que se debe dar.

El proyecto de ahogamientos se divide en varias partes donde compañeros de otros semestres seguirán elaborando la investigación y realización del protocolo, esta primer parte del proyecto reúne únicamente información encontrada en la WEB de diferentes países, como resultado obteniendo, semejanzas, diferencias, entre la información encontrada para determinar cuál es el tratamiento que más se utiliza y el más efectivo.

5.2 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Nuestro enfoque para la realización del “Estado del arte sobre ahogamientos por inmersión e hipotermia” es investigativo, ya que realizamos una amplia consulta sobre guías, protocolos, revistas, artículos, que se enfocaran principalmente en pacientes que sufren ahogamientos por inmersión.

Como instrumento investigación empleamos la WEB para la consulta de bases de datos y demás información sobre el tema.

TABLA 2 PLAN DE TRABAJO

Objetivo específico o meta	Actividades	Fecha inicio de la actividad	Fecha culminación de la actividad	Persona responsable
Definir claramente cómo será la realización del proyecto y desarrollar del primer capítulo	Ideas en común para la elaboración, nombre del proyecto y desarrollo del primer capítulo	24 Febrero	2 Marzo	Jorge Sánchez
Tener definidos cuales son los objetivos que queremos lograr y que n dificultades tendremos para alcanzar el trabajo final.	Realizamos el segundo capítulo	2 Marzo	9 Marzo	Jorge Sánchez, Jesús Espinoza
Entender claramente las normas Vancouver para aplicarlas al proyecto	Se Aplicó las normas Vancouver al trabajo, y se hizo una lectura de las guías suministradas sobre el tema de las normas por la Universidad	9 marzo	16 marzo	Milton Jara
Presentar el proyecto hasta el capítulo tres para la calificación del examen parcial	Presentar capítulo uno, dos y tres terminados	30 marzo	30 marzo	Jorge Sánchez, Lina Ortiz
Recopilar, buscar contenidos confiables sobre ahogamientos por inmersión e hipotermia, para la realización de fichas y conclusiones	Elaboración de fichas, y realizamos los demás capítulos correspondientes a cada semana, puesta en común de información encontrada en diferentes páginas web	6 abril	27 abril	Jesús Espinosa, Jorge Sánchez.
Realizar correcciones recomendadas por los asesores a los capítulos	Correcciones al proyecto dadas por nuestros asesores.	4 Mayo	11 Mayo	Jesús Espinosa, Jorge Sánchez.
Enviar el proyecto de grado con el fin de la lectura y posibles correcciones finales	Proyecto de grado terminado	16 Mayo	16 Mayo	Jesus Espinoza, Jorge Sánchez, Lina Ortiz, Milton Jara-

5.3 Conclusión

Con la recolección bibliográfica que se realizó a través de bases de datos científicas más conocidas en el mundo, podemos concluir que el manejo pre hospitalario del ahogamiento por inmersión que se está realizando en el mundo se centra en bases similares para la supervivencia en el paciente ahogado ya que estas proponen la misma reanimación con variaciones leves en diferentes países del mundo según investigaciones propias a base de la experiencia y buenos resultados obtenidos en pequeños cambios en el RCP con pacientes ahogados; estas pequeñas variaciones no intervienen en el resto del tratamiento que se le da a la víctima durante la escena y durante el traslado a un centro hospitalario.

El propósito de cada país es el mismo ya que estos se centran en el rescate de la víctima, la reanimación precoz, la prevención de la hipotermia y la supervivencia del paciente reduciendo en lo más posible el daño secundario a la inmersión.

TABLA 3 CUADRO COMPARATIVO DE PAÍSES PROMOTORES EN LA REALIZACIÓN DE GUÍAS DE ATENCIÓN AL PACIENTE AHOGADO

PAIS	RESCATE	TRATAMIENTO	
		Reanimación	Hipotermia
Brasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar al sitio 2. Mirar la víctima e ingresar 3. Observar respuesta víctima 4. Tratar traumatismo columna 5. Despeje vía aérea 6. Respiración boca-boca hasta alcanzar orilla. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. grado insuficiencia 2. vía aérea básica/avanzada 3. Rcp 	Control de la temperatura por medio de calentamientos activos y pasivos, enfocados a la prevención de la hipotermia.
España	1. rescate temprano del agua	1. soporte vital	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. rescate temprano del agua. 2. Respiración boca-boca de rescate. 	2. soporte vital	<ol style="list-style-type: none"> 1. controlar temperatura 32°-35° 2. retirar ropa húmeda 3. calentamiento externo activo y pasivo.
Estados unidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar 5 respiraciones tan pronto sea posible. 2. Boca – Boca 3. Si hay sospecha de lesión en columna tratar como tal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte vital 2. Utilizar el DEA si es requerido 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Líquidos endovenosos 2. Calentamiento externo pasivo
Australia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar al sitio y sacar la victima del agua, pensando siempre en nuestra seguridad. 2. Sacar al paciente lo más pronto posible. 3. Despejar vía aérea. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte vital básico de acuerdo a las guías del consejo australiano de resucitación. 	No especifica
Nueva Zelanda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar al sitio y sacar la victima del agua, pensando siempre en nuestra seguridad. 2. Sacar al paciente lo más pronto posible. 3. Despejar vía aérea. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soporte vital básico de acuerdo a las guías del consejo australiano de resucitación. 	No especifica

Colombia	No tiene protocolos definidos de fuentes confiables	No tiene protocolos definidos de fuentes confiables	No tiene protocolos definidos de fuentes confiables
----------	---	---	---

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Injuries and violence prevention: non-communicable diseases and mental health: fact sheet on drowning. Geneva: World Health Organization, 2003. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/drowning/en/index.html.
2. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses-INMLCF (2013).Revista Forenses: Datos para la Vida Colombia, 2014.Volumen 15N°1, julio de 2014.Capitulo 5:Pág(225-282).Fecha de Acceso 20 de febrero de 2016.Disponible en:
<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/FORENSIS+2013+5-+muertes+y+lesiones+acc.pdf/fa5c1212-df24-45f7-9a10-5cde643ce03f>
3. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa. Abril de 2014(acceso 20 de febrero de 2016). De OMS. Ahogamientos. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs347/es/>
4. PubMed [base de datos en Internet]. Departamento de Medicina de Emergencia, Universidad de Florida. Junio de 2005.(acceso 1 marzo de 2015).Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15919561>
5. Alcaldía de Bogotá .Diario oficial. Junio 10 de 2009(acceso 24 de febrero de 2016). De Régimen Legal de Bogotá D.C.Decreto 2171 de 2009 Nivel Nacional. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36397>
6. Szpilman D. Afogamento. Página SCVC. Centro de Terapia Intensiva do Hospital Municipal Miguel Couto, RJ, Brasil.(acceso 5 marzo de 2016).Disponible en: <http://www.fac.org.ar/scvc/llave/epi/szpilma/szpilmap.htm#>

7. ANEXOS

TABLA 4 ESTADO DE ARTE DE LA ATENCIÓN EN EL PACIENTE AHOGADO, REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR Y TRATAMIENTO DE LA HIPOTERMIA

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia. “Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión”
País	Islas Canarias
Marco teórico	Unidades principales: Signos y síntomas ahogados Alteraciones respiratorias Tratamiento
Temas tratados	<p>Los accidentes por inmersión constituyen una causa frecuente de muerte accidental. La mayor incidencia recae en los meses cálidos y en aguas abiertas o confinadas no vigiladas. Según las publicaciones consultadas, existe una mayor incidencia de fallecimientos en la edad pediátrica, sobre todo en menores de 5 años, achacables a breves periodos sin vigilancia o la ausencia de barreras efectivas de prevención. La evidencia actual sugiere una relación de 9/10 entre los casos de casi ahogamiento o semi ahogamiento, persona que sobrevive al menos temporalmente tras accidente por inmersión, y ahogamiento, fallecimiento por asfixia tras inmersión en agua. La tendencia actual refleja un incremento de la incidencia relacionada con el aumento de piscinas privadas, al consumo de alcohol y drogas en la adolescencia y el mayor número de practicantes de deportes acuáticos. La temperatura del agua juega un papel fundamental condicionando la fisiopatología y pronóstico del casi ahogado. El agua donde se producen los accidentes generalmente tendrá un a temperatura inferior a la del organismo por lo que las víctimas sufrirán algún grado de hipotermia en función de la exposición. La hipotermia puede ser un factor beneficioso al disminuir el metabolismo cerebral ejerciendo un efecto protector del Sistema Nervioso Central, los requerimientos metabólicos y de oxígeno del corazón, aumentando así el periodo de hipoxia sin lesiones, pero la hipotermia puede complicar mucho el tratamiento del casi ahogado pudiendo llegar a causar la muerte por si misma. En los Servicios de Urgencias Hospitalarios si se procura el restablecimiento de la temperatura corporal se minimizan las complicaciones cardiovasculares o la necesidad de reanimación cardiopulmonar. En los casos de víctimas en paro cardiorrespiratorio (PCR) el objetivo serán temperaturas centrales de 32°c a 34°c compatibles con las técnicas de hipotermia inducida en los cuidados post paro cardiaco. La baja incidencia relativa del casi ahogamiento asociado o no a hipotermia, a pesar de su tendencia al alza, fomenta el desconocimiento de los procedimientos específicos para su manejo por parte de los profesionales de los Servicios</p>

	de Urgencias y Emergencias, lo que hace necesario la elaboración de guías de actuación.
	<p>Bibliografía completa</p> <p>Aurelio Rodríguez García, Enfermero. Servicio de Urgencias Hospital General de La Palma</p> <p>Antonia María Gómez García, Enfermera. Hospital General de La Palma.</p>
CONCLUSION	<p>La bibliografía consultada coincide en que el objetivo principal en el manejo inicial de las víctimas de casi ahogamiento es la corrección de la hipoxemia, la acidosis secundaria a una mala ventilación, así como el manejo precoz de la hipotermia asociada. La duración de la sumersión, la temperatura del agua, la edad de la víctima y una reanimación rápida de calidad afectan directamente a las posibilidades de sobrevivir sin secuelas permanentes. Se debe hospitalizar a todo víctima de casi ahogamiento y no debe darse de alta a un casi ahogado hasta la completa normalización y estabilización de los electrolitos, función cardíaca, respiratoria y renal, pues se puede producir una lesión pulmonar con hipoxia varias horas después de la sumersión. El estado alerta de la conciencia no es sinónimo de recuperación. El manejo y medidas terapéuticas en este tipo de pacientes deben ser protocolizados con el fin de hacerlo fácil, eficaz y seguro. Teniendo en cuenta la complejidad de los mecanismos fisiopatológicos de este cuadro clínico, el empleo de la clasificación de Simckoc como elemento base para la protocolización de la actuación del equipo multidisciplinar necesario, parece ser una opción eficaz. El uso de este modelo de actuación, permite racionalizar los esfuerzos orientado al personal sanitario paso a paso evitando olvidar procedimientos o medidas terapéuticas imprescindibles reconocidas por la comunidad científica internacional. Por lo expuesto anteriormente se debe ahondar en la formación de los profesionales pues la escasa casuística de casi ahogados no permite el perfeccionamiento de las habilidades necesarias. No se debe olvidar la importancia de contar con el equipamiento específico preciso para el correcto abordaje de estos pacientes. Finalmente se concluye que el manejo correcto, organizado y precoz de estos pacientes es la mejor forma de evitar secuelas permanentes e incluso la muerte.</p>

TABLA 5 ESTADO DE ARTE DE LA ATENCIÓN EN EL PACIENTE AHOGADO, REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR Y TRATAMIENTO DE LA HIPOTERMIA.

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia. “Promover e implementar seguridad en ambientes acuáticos a través de la investigación basada en la evidencia.”
País	Cuba
Marco teórico	<p>Unidades principales:</p> <p>Ahogamiento y semiahogamiento Reanimación cardiopulmonar</p> <p>Hipotermia</p> <p>Marco normativo en Colombia de base para el estudio</p> <p>Caracterización de los diferentes protocolos de atención al ahogado por inmersión en el mundo.</p>
Temas tratados	<p>El Investigador Internacional de Ahogamiento Alianza (IDRA) se establece como una red científica internacional dedicada a todos los aspectos de la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación ahogamiento para promover la seguridad en y alrededor de los ambientes acuáticos;</p> <p>Debido a que no hay suficiente evidencia científica para ayudar a los profesionales y organizaciones para tomar las mejores decisiones para reducir el ahogamiento mediante la aplicación de soluciones eficaces. El carácter multidisciplinar de ahogamiento demandas de investigación mejora de la coordinación a través de diversos programas y sectores, y según la OMS "investigación adicional puede hacer mucho para aclarar las cuestiones claves, y debe ser apoyado activamente", siendo esta una de las 10 medidas para ayudar a prevenir el ahogamiento en todo el mundo.</p>
	<p style="text-align: center;">Bibliografía completa</p> <p>Ana Catarina Queiroga, PhD – Portugal</p> <p>David Szpilman, MD – Brazil</p> <p>Jonathon Webber, RN, BHSc, DipMgt, CertAmb – New Zealand</p>

	<p>Joost Bierens, MD, PhD – The Netherlands</p> <p>Michael Tipton, PhD – United</p>
CONCLUSION	<p>El equipo de los miembros fundadores de coordinadas de los comités permanentes de la alianza y los grupos de trabajo creados para desarrollar e implementar cada proyecto. Estos grupos de trabajo están constituidos por los miembros permanentes y por cualquier persona interesada para dedicar su tiempo, habilidades y recursos para proyectos o tareas específicas. Dentro de la alianza, cada parte conserva su independencia y coopera de manera limitada la puesta en común sólo los recursos necesarios para satisfacer una necesidad específica.</p> <p>Actualmente no existe una organización similar. Por lo tanto, IDRA proporcionará un enlace vital entre los investigadores y los que participan en la gestión y prevención de ahogamientos.</p>

TABLA 6 “AFOGAMENTO”

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia. “Afogamento”
País	Brasil
Marco teórico	<p>Unidades principales:</p> <p>Ahogamiento y semiahogamiento</p> <p>Reanimación cardiopulmonar</p> <p>Hipotermia</p> <p>Daño neurológico post asfixia por inmersión</p>
Temas tratados	Las alteraciones cardiorrespiratorias post asfixia por inmersión cobran numerosas vidas año a año, muchas de esas vidas se pierden cuando no existe patología alguna como para justificar dicha muerte. La muerte provocada como consecuencia de la asfixia por

	<p>inmersión forman parte de este grupo mayoritario de casos. La situación se hace más crítica cuando pensamos que la mayoría de estas asfixias se producen por actos negligentes y por la ausencia de mecanismos de prevención, dándole un marco aún más trágico cuando pensamos que se producen en un medio que la gente acude mayoritariamente en carácter recreativo, como es el agua, en sus distintas presentaciones (piscinas, playas, balnearios, etc.).</p>
	<p style="text-align: center;">Bibliografía completa</p> <p>1. Szpilman D., Datos elaborados com base no DATASUS - Ministério da Saúde - SIM - Ano 2000.</p> <p>2. Szpilman D., Datos elaborados com bases nas informações de "Injury. A leading cause of the global burden of disease"</p>
<p>DIAGNOSTICO</p>	<p>El Dr. David Szpilman recomienda :</p> <p>Al llegar al sitio, mirar la víctima e ingresar al agua.</p> <p>Observe la respuesta de la víctima dentro del agua.</p> <p>Si la víctima está consciente: sáquela hasta la playa, o borde de la piscina; si sospecha algún traumatismo en columna, trátelo como tal.</p> <p>Si la víctima está inconsciente : verifique si el agua es muy profunda: coloque la cara de la víctima por fuera del agua y despeje la vía aérea, si no se siente la respiración de la víctima, realizar el boca a boca hasta alcanzar el área seca reduce la mortalidad en un 50%, sacar a la víctima del agua y mantenerla siempre en posición antitrendelenburg; si el agua es poco profunda: tenga cuidado con la columna cervical, mire la respiración, si no la hay despeje las vías aéreas chequeé nuevamente la respiración, realice boca a boca si es necesario, inmovilice la columna si es posible.</p> <p>Es importante saber que las víctimas mortales de ahogamiento eran en su mayoría incapaces de pedir ayuda.</p> <p>En caso que necesiten asistencia respiratoria Iniciar la ventilación utilizando oxígeno a los 15 litros por minuto en la máscara facial, y en función del grado de insuficiencia respiratoria y la disponibilidad de recursos en el lugar para realizar la intubación orotraqueal y ventilación asistencia respiratoria mecánica invasiva si la víctima reacciona mucho a la intubación que requiere el uso de fármacos que promueven la sedación (preferencia por acción corta - midazolam), a veces asociados con relajantes musculares sólo debe utilizarse si no hay certeza de la buena ventilación mecánica controlada. El C-PAP (presión positiva continua en la vía aérea) asociada a la</p>

	<p>ventilación mecánica es una característica importante. El C-PAP permite mantener una presión positiva durante todo el ciclo respiratorio, lo que aumenta el reclutamiento alveolar reducción de las áreas de atelectasia y los alvéolos colapsados funcionalmente, aumentando así la relación V / Q (disminuye shunt intrapulmonar) (6 , 43.21). PEEP (presión positiva espiratoria final) es similar en su función de CPAP (6,20,43,21). El uso temprano de estos recursos (C-PAP o PEEP) acortar el período de ventilación mecánica y hospitalización (5,6,3,9,20). La ventilación mecánica en estos casos se debe iniciar inmediatamente después de la intubación y la sedación con 100% FiO2 y PEEP de 5 a 7 cm / H2O. El análisis de gases en sangre arterial (PaO 2) indicará cuánto puede reducir la FiO 2 después de los primeros 30 a 40 minutos. Los alvéolos son reclutados lentamente, por lo que debemos esperar una respuesta terapéutica progresiva (6). No hay evidencia de que su uso puede reducir el líquido en el pulmón, pero se sabe que se produce la redistribución de agua en el intersticio, que tiene buena utilidad en edema pulmonar ahogado (6,19,20). Nunca quite la PEEP o C-PAP antes de las 48 horas incluso si la FiO2 indican estar bajo los parámetros convencionales a su estado de cuenta. Al iniciar la retirada de la PEEP proceder lentamente, como edema pulmonar puede volver a ocurrir rápidamente en caso de una retirada brusca. El destete de los pacientes ahogados en el agua de mar es de 1,8 veces más rápido que el agua dulce.</p>
<p>CONCLUSION</p>	<p>Debemos tener en cuenta que el grave ahogamiento tiene el potencial de causar un daño sistémico multiorgánico. Con la llegada de nuevos avances utilizados en cuidados intensivos no se puede negar, sin embargo, que la importancia del sistema nervioso central en el pronóstico predomina sobre los otros órganos. Mediante la observación de varios casos de ahogamiento, llegamos a la conclusión de que los pacientes con grado 1, 2, 3, 4 y 5 cuando sobreviven, rara vez se presentan secuelas, evolucionando para curar casi el 95% de los casos. La determinación del pronóstico en los casos de ahogamiento de grado 6 depende principalmente de la lesión neurológica o no relacionados directamente con el tiempo y el grado de hipoxia, aunque varios autores han tratado de establecer parámetros radiológicos y respiratorios para la evaluación inicial. Los niños en el grado 6, presentar daño neurológico más frecuente, ya que tienen buen estado cardiovascular previa y facilitan el éxito de la RCP. A menudo progresan rápidamente para curar o permanecer en un estado de coma prolongado, donde las tasas de mortalidad y las secuelas pueden altas. Para los casos plantearon con éxito, para la clasificación de pronóstico. Teniendo en cuenta todos los grupos de edad en el post-PCR (para los casos de RCP en el hospital) 30% desarrollan encefalopatía anóxica</p>

	<p>(estado vegetativo persistente (EVP)), el 36% muere en pocos días, y el 34% son dados de alta sin secuelas neurológicas, La necesidad de RCP en pacientes a la llegada a la sala de urgencias, donde no había resultados de hipotermia en la muerte o aumento en estado vegetativo , El uso de medidas agresivas (coma barbitúrico, hipotermia inducida) en la protección del cerebro sólo parece aumentar esta estadística . No hay contenido en el sitio o en el hospital es absolutamente fiable en relación con la muerte o la supervivencia con o sin secuelas. CPR debe intentarse en estos casos siempre.</p>
--	---

TABLA 7 MANEJO INICIAL DEL CASI AHOGAMIENTO E HIPOTERMIA POR INMERSIÓN

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	<p>Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia.</p> <p>“Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión”</p>
País	España
Marco teórico	<p>Unidades principales</p> <p>Ahogamiento</p> <p>Epidemiología</p> <p>Patogenia</p> <p>Fisiopatología</p> <p>Clínica</p> <p>Tratamiento</p>
Temas tratados	<p>Los ahogamientos son más frecuentes en los varones (5:1). En los menores de 4 años el lugar más habitual es en una piscina sin supervisión. En los adolescentes hay una relación estrecha con el uso de drogas y alcohol.</p> <p>Las consecuencias fisiopatológicas del ahogamiento se deben principalmente al daño causado por la hipoxia-isquemia.</p> <p>Clínicamente predominan las manifestaciones pulmonares y neurológicas. La presentación variará en función de la gravedad del episodio, que puede oscilar desde la normalidad o ligera obnubilación, hasta presentar parada cardiorrespiratoria.</p> <p>Los determinantes más importantes de una supervivencia neurológica son el</p>

	<p>rescate temprano desde el agua y la institución inmediata de un soporte vital (reanimación cardiopulmonar).</p> <p>La intervención más importante es la prevención. Los esfuerzos deben dirigirse hacia una supervisión adecuada, el vallado de piscinas y educación sobre seguridad en el agua</p>
<p>BIBLIOGRAFIA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Papa L, Hoelle R, Idris A. Systematic review for drowning incidents. Resuscitation. 2005;65:255-64. Medline 2. Idris AH, Berg RA, Bierens J, Bossaert L, Branche CM, Gabrielli A. Recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning: the 3. Burdford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. Drowning and near-drowning in children and adolescents. Pediatr Emerg Care. 2005;21:610-6. Medline 4. Blasco Alonso J, Moreno Pérez D, Milano Manso G, Calvo Macías C, Jurado Ortiz A. Ahogamiento y casi ahogamientos en niños. An Pediatr (Barc). 2005;62:20-4. 5. Lavelle JM, Shaw KN, Seidl T, Ludwig S. Ten years review of pediatric bathtub near-drownings: evaluation for child abuse and neglect. Ann Emerg Med. 1995;25:344-8. Medline 6. Meyer R, Theodorou A, Berg R. Childhood drowning. Pediatr Rev. 2006;27:163-9. Medline 7. Milano G, Calvo C. Ahogamiento. En: Casado J, Serrano A, editores. Urgencias y tratamiento del niño grave. 2.^a ed. Madrid: Ergón;2007. p. 812-7. 8. Conn AW, Edmons JF, Barrer JA. Reanimación cerebral en el casi ahogamiento. Clin Pediatr North Am (ed esp). 1979;3:687-97. 9. Lavelle JM, Shaw KN. Near drowning: is emergency department cardiopulmonary resuscitation indicated? Crit Care Med. 1993;21:368-73. 10. Orłowski JP, Spilzman D. Drowning: rescue, resuscitation and reanimation. Pediatr Clin North Am. 2001;48:627-46. Medline 11. Ibsen LM, Koch T. Submersion and asphyxial injury. Crit Care Med. 2002;30 (Suppl):S402-S408. Medline

CONCLUSION	El ahogamiento es una causa importante de morbimortalidad en todo el mundo. Una vez que se ha producido, el rescate del agua y la RCP son las medidas más determinantes para limitar la duración del daño hipóxico-isquémico. En la fase posreanimación, el seguimiento cardiorrespiratorio y los cuidados de soporte son los pasos principales. La PCR asociada al ahogamiento suele acompañarse de mal pronóstico neurológico. La intervención más importante es la prevención, de tal manera que los esfuerzos deben dirigirse a una supervisión adecuada, vallado de piscinas y educación sobre seguridad en el agua. Finalmente, los pediatras debemos apoyar el aprendizaje y el entrenamiento en RCP.
------------	--

TABLA 8 AHOGAMIENTO Y CUASI AHOGAMIENTO

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia “ahogamiento y cuasi ahogamiento”
Marco teórico	Unidades principales <ul style="list-style-type: none"> • Ahogamiento y semiahogamiento • Reanimación cardiopulmonar • Hipotermia • Daño neurológico post asfixia por inmersión
Temas tratados	<p>La consecuencia más importante de la inmersión prolongada bajo el agua, sin respiración, es la hipoxemia. La duración de la hipoxia es el factor crítico para determinar la evolución de la víctima. Lo único que impedirá una recuperación normal del semiahogado es la hipoxia irreversible. Por tanto, el factor determinante del pronóstico neurológico es la rapidez con que se instaura la reanimación cardiopulmonar y se recupera la respiración espontánea y la contracción cardíaca.</p> <p>Por ello el tratamiento debe comenzar, siempre, en el mismo lugar del accidente, restaurando la ventilación y la perfusión tan pronto como sea posible.</p> <p>La gran variabilidad de circunstancias que rodean todo accidente de inmersión, generalmente desconocidas, hace que se deba de reanimar a todas las víctimas, a no ser que se sepa que ha estado sumergido más de dos horas.</p>

<p>Autores referenciados</p> <p>Huertos Ranchal, M^a. J., Rodriguez Yañez J.C., Saldaña González F.J., Fernández Ruiz A.</p>	<p>Bibliografía completa</p> <p>Editores:</p> <p>F. Barranco Ruiz J. Blasco Morilla A. Mérida Morales M.A. Muñoz Sanchez A. Jareño Chaumel J. Cozar Carrasco R. Guerrero Pabon J. Gil Cebrian C. Martín Rubí J.C. Rodríguez Rodríguez J. Gil Cebrián R. Díaz-Alersi Rosety M^a. Jesús Coma D. Gil Bello</p>
<p>DIAGNOSTICO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Sacar a la víctima del agua 2.- Comprobar respiración: <ol style="list-style-type: none"> 2.1.- Aislar la vía aérea 2.2.- Respiración boca a boca 3.- Comprobar circulación: <ol style="list-style-type: none"> 3.1.- Maniobras de RCP 4.- Traslado a un centro hospitalario: <ol style="list-style-type: none"> 4.1.- Administración de O2 4.2.- Evitar la hipotermia y manejo <p>Control de la Hipotermia: debe controlarse la temperatura, que suele estar entre 32°-35°C, aunque el paciente esté consciente. La hipotermia leve (T^a central mayor de 32°C) puede ser tratada con calentamiento externo, activo o pasivo. En el calentamiento activo se añade una fuente donante de calor, tal como un baño caliente. El uso de mantas térmicas puede producir quemaduras.</p> <p>El calentamiento externo activo produce una rápida vasodilatación periférica; si la hipotermia fué prolongada o severa, la vasodilatación puede disminuir la temperatura</p>

	<p>central (efecto paradójico) y desviar la sangre acidótica hiperkaliémica a los órganos centrales causando shock hipovolémico. Son técnicas de recalentamiento central activo el lavado gástrico o peritoneal caliente y la administración de líquidos intravenosos u oxígeno humidificado calentado a 40°C. Los pacientes con una temperatura central superior a 32°C que están hemodinámicamente estables se recalientan utilizando calentamiento externo activo con mantas o radiadores. El recalentamiento activo debe cesar cuando la temperatura central llega a 34-35°C, para que no se desarrolle hipertermia. 58</p>
<p>CONCLUSIONES:</p>	<p>Los autores del artículo, como conclusión hacen señalización en los pasos a seguir para un óptimo salvamento, estabilización y recuperación de la víctima teniendo en cuenta el protocolo antes descrito, y, añaden los siguientes anexos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando se intenta rescatar a una víctima casi ahogada el reanimador deberá llegar a la misma lo antes posible. 2. El tratamiento inicial de la víctima semi ahogada es restaurar la respiración de rescate, que se realizará con la técnica del boca a boca. 3. Ante la sospecha de traumatismo cervical, el cuello de la víctima debe colocarse siempre en una posición neutra (sin flexión ni extensión) y la víctima debe mantenerse a flote en posición supina sobre un soporte de espalda antes de sacarla del agua. 4. El control de la vía aérea y la respiración de las víctimas de inmersión es semejante al de cualquier paciente con PCR (parada cardiorrespiratoria) 5. No hay necesidad de eliminar el agua aspirada de la vía respiratoria. Pueden utilizarse métodos auxiliares de ventilación como la mascarilla con balón o la intubación. 6. No debe perderse tiempo intentado extraer agua de los pulmones. Las víctimas semiahogadas en agua dulce o salada aspiran como mucho una cantidad pequeña de agua que es absorbida con rapidez por los pulmones

	<p>hacia la circulación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. La compresión abdominal subdiafragmática (maniobra de Heimlich) retrasa el inicio de la ventilación y la respiración. La utilidad de estas maniobras en las víctimas de ahogamiento no ha sido probada de manera científica y no se ha comprobado su relación riesgo-beneficio. Por tanto, la compresión abdominal subdiafragmática sólo debe usarse si el reanimador sospecha que un cuerpo extraño puede estar obstruyendo la vía respiratoria, si la víctima no responde de manera adecuada a la ventilación boca a boca. Entonces, si es necesario, debe reanudarse la reanimación cardiopulmonar (RCP) después de haber realizado la maniobra de Heimlich 8. Las compresiones torácicas no deben intentarse en el agua a no ser que se disponga de equipo especial para apoyar la espalda y el reanimador tenga entrenamiento especial en estas técnicas de RCP dentro del agua. 9. Casi todas las víctimas de ahogamiento o semi ahogamiento tienen algún grado de hipotermia. Habrá que retirar al paciente lo antes posible del agua y retirarle las ropas húmedas. Cuando la hipotermia es moderada, por encima de los 32°C, favorecerá el pronóstico neurológico sin dificultar la respuesta a la RCP. Sin embargo, los ahogados en aguas muy frías, especialmente los niños, pueden alcanzar los 28°C de temperatura central, sufriendo fibrilación ventricular.
--	---

TABLA 9 GUÍA DE TRATAMIENTO EN LESIONES POR AHOGAMIENTO

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia “Guía de tratamiento en lesiones por ahogamiento”
País	Alaska - Estados Unidos
Marco teórico	Unidades principales <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y resucitación de la víctima ahogada
Temas tratados	Por medio de este documento se dictan directrices para el estado de Alaska referente a las lesiones por ahogamiento y las pautas a ser utilizadas por el personal médico en prehospitalarios, clínicos y hospitalarios. Estas directrices no son protocolos, pero están diseñados como una referencia para el tratamiento de lesiones por frío y para ayudar en el desarrollo local o regional de órdenes permanentes. Si no hay órdenes permanentes estas se pueden utilizar para guiar el tratamiento de frío lesiones. Estas

	directrices no están destinadas a servir como un documento exhaustivo sobre la enseñanza en frío enfermedades y lesiones relacionadas.
Autores referenciados Ken Zafren, MD Gordon Giesbrecht, PhD	Bibliografía completa Dave McCandless, MD, Panel Moderator BJ Coopes, MD Robert Janik, MICP Danita Koehler, MD Deborah Lerner, MD Kathleen McLeron, MICP, PA-C Mike Motti, EMT-III Brian Reiselbara, NREMT-P, PhD CDR Leslie Wood, MD 1. Strayer HD, et al. Drowning in Alaska: Progress and Persistent Problems. Int J Circumpolar Health. 2010;69(3):253-64. 2. CDC. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System. Available at: http://www.cdc.gov/injury/wisqars/ Accessed May 8, 2014. 3. Alaska Drowning Surveillance System Database.
DIAGNOSTICO <ul style="list-style-type: none"> • Dar cinco 5 respiraciones de rescate en rápida sucesión tan pronto como sea posible. Estos pueden ser dados en poco profundas o aguas profundas por los socorristas debidamente formados, especialmente si el paciente puede ser impulsado el uso de un dispositivo de flotación. • Si la víctima no respira dar boca a boca durante un minuto, llevar a la víctima a una superficie sólida lo más rápidamente posible sin más ventilación. • Mantener a la víctima en posición horizontal durante y después de sacarla del agua. • Una vez sobre una superficie sólida, continuar o reanudar la respiración boca a boca. • Si la víctima sigue sin responder, continúe respiración boca a boca y verificar el pulso durante 1 minuto. Si no hay pulso, iniciar la RCP con 	TECNICAS EMPLEADAS Los datos se tomaron directamente de http://dhss.alaska.gov/dph/Emergency/Pages/default.aspx Programas de emergencia de Alaska

<p>respiración boca a boca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si hay un DEA disponible, secar el pecho de la víctima, encender el AED y siga las instrucciones AED. Es seguro para entregar los choques, incluso en los muelles mojadas o cubiertas de barco. • Si se sospecha de lesión de la columna vertebral hay que estabilizar y inmovilizar, si se desconoce la cinemática del incidente se debe tratar como si hubiera una lesión. 	
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>Las recomendaciones de este documento se basan en la mejor evidencia disponible, incluyendo los datos experimentales y la experiencia clínica. La evidencia va a seguir cambiando y evolucionando, por lo tanto se continuaran haciendo más revisiones.</p>

TABLA 10 TABLA AHOGAMIENTO Y SEMI AHOGAMIENTO

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
<p>Tema en el cual se inserta</p>	<p>Estado de arte de la atención en el paciente ahogado, reanimación cardiopulmonar y tratamiento de la hipotermia. “Ahogamiento y semi ahogamiento”</p>
<p>País</p>	<p>Madrid - España</p>
<p>Marco teórico</p>	<p>Unidades principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ahogamiento • Hipotermia • Tratamiento
<p>Temas tratados</p>	<p>Sólo se conoce un pequeño porcentaje de causas que desencadenan el ahogamiento o semiahogamiento. Con todo, hay que tener en cuenta las más frecuentes, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Traumatismo craneoencefálico y traumatismo medular por práctica de saltos al agua, surfing, motos acuáticas. – Ahogamiento en la infancia por falta de supervisión de adultos, maltrato u homicidio (15-19% en niños de 1-4 años)4. – Intoxicación por alcohol o drogas (presente en el 50%). – Enfermedad preexistente, como epilepsia, accidente cerebrovascular, hipoglucemia aguda y enfermedad coronaria. – Hiperventilación voluntaria en los buceadores.

	– Hipertermia.
<p>Autores referenciados</p> <p>M. Barón Romero J.M. Carballo García</p>	<p>Bibliografía completa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Blasco Alonso J, et al. Ahogamientos y casi ahogamientos en niño. An Pediatric. 2005; 62:20-4. 2. Haynes BE. Semiahogamiento. En: Tintinalli JE, editor. Medicina de urgencias. 5.ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; p. 1455-8. 3. Kallas HJ. Ahogamiento y casi ahogamiento. Ciudad: Nelson; cap. 61; p. 321-30. 4. Moya Mir S. Normas de actuación en urgencias/Manual. 3.ª ed. México: Panamericana; 2005. p. 582-5. 5. Modell JH. En: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, editors. Harrison. Medicina interna. 14.ª ed. Madrid: Interamericana McGraw-Hill; 2000. p. 2910-3. 6. Safar P, Bircher NG. Reanimación cardiopulmonar y cerebral. Madrid: Interamericana McGraw-Hill; 1990. p. 337-40. 7. Recomendaciones 2000 para reanimación cardiopulmonar y atención cardiopulmonar de urgencia: consenso científico internacional (2001) español. AHA; p. 1233-6. 8. Callejo Hernández M. Síndrome de casi ahogamiento. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2004; 3:52-61.
<p>DIAGNOSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rescate de la víctima con ventilación boca a boca y protección de columna cervical lo antes posible. • Poner en práctica el ABC de la RCP; no hay que realizar maniobra de Hemlich salvo que haya obstrucción de la vía aérea por materias sólidas. No proceder a más de 3 desfibrilaciones si la temperatura rectal < 30 °C8. • Administrar oxígeno al 100%, con el soporte ventilatorio que precise: mascarilla, presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) o intubación orotraqueal con presión espiratoria final positiva (PEEP), evaluando continuamente el patrón ventilatorio y pulsioximetría. 	<p>TECNICAS EMPLEADAS</p> <p>Los datos se tomaron directamente de base de datos pubmed redirección: http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/69/1572/42/1v69n1572a13077165pdf001.pdf</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Canalizar la vía venosa administrando coloides/cristaloides. • Electrocardiograma de 12 derivaciones, con posterior monitorización del ritmo cardíaco y pulsioximetría. • Temperatura rectal y tratamiento de hipotermia, si se precisa, por medios externos. • Evaluación de puntuación en la escala de Glasgow (EG). • Recogida de datos del suceso: tiempo de inmersión, factores desencadenantes, traumatismos, drogas, etc. 	
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>La valoración y el tratamiento de las víctimas de ahogamiento y semiahogamiento se centran en la reanimación inicial y la atención a la insuficiencia respiratoria y a las alteraciones neurológicas, valorando las lesiones relacionadas; Existe el temor de que el paciente sobreviva en estado vegetativo persistente; sin embargo, numerosos pacientes, sobre todo niños, que requirieron RCP al llegar al hospital sobrevivieron, con buena evolución posterior. El médico debe recabar información suficiente para formular un pronóstico y valorar las reacciones de los pacientes a los esfuerzos de reanimación.</p>

TABLA 11 LA CREACIÓN DE UNA CADENA DE AHOGAMIENTO DE LA SUPERVIVENCIA

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia “La creación de una cadena de ahogamiento de la Supervivencia”
País	Rio de Janeiro – Brasil
Marco teórico	Unidades principales <ul style="list-style-type: none"> • Ahogamiento • Reanimación cardiopulmonar
Temas tratados	Todas las naciones se beneficiarían de una simple cadena, ahogamiento clara de la supervivencia. En los países de ingreso alto esta herramienta perfeccionar la prevención y el llamado a la acción. En los países de ingresos bajos y medios, esta herramienta es una guía para la política decisiones, la asignación de recursos y el establecimiento de prioridades en la prevención de ahogamientos. Se utilizó un mejor enfoque pruebas para crear una cadena de ahogamiento universal de la supervivencia. Educación sobre cómo prevenir el ahogamiento y cómo reaccionar cuando se produce un incidente de ahogamiento no siempre se ha guiado por los buenos niveles de evidencia, o altos niveles de formación especializada en ahogamiento reconocimiento y la gestión de procesos. La Cadena de Supervivencia se refiere ahogamiento a una serie de pasos que, una vez aprobados, los intentos de reducir la mortalidad asociada con el ahogamiento y el intento salvamento acuático. El término "cadena de supervivencia" ha proporcionado una

	<p>metáfora útil para los elementos del sistema de asistencia cardiaca de emergencia para el paro cardiaco repentino, sin embargo las intervenciones y en el manejo del paciente ahogamiento implica principios y acciones que son específicos para estas situaciones.</p>
<p>Autores referenciados</p> <p>David Szpilman (correspondence), MD <david@szpilman.com> Sociedade Brasileira de Salvamento Aquatico - Sobrasa – Medical Director Miguel Couto Hospital – Research Center Address: Av das Américas 3555, bloco 2, sala 302 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - 22631-004 - Brasil 055 21 33262378 – 99983951</p> <p>Jonathon Webber, <j.webber@aquasafenz.com>; Honorary Senior Clinical Tutor, Department of Anaesthesiology, The University of Auckland, Auckland, New Zealand.</p> <p>Linda Quan, MD, <linda.quan@seattlechildrens.org>; Professor, Division of Pediatric Emergency Medicine, Department of Pediatrics, University of Washington School of Medicine, Seattle, WA, USA;</p> <p>Joost Bierens, MD <jbierens@euronet.nl>; van Heurnlaan 10 5261 EW VUGHT - Netherlands</p> <p>Luiz Morizot-Leite, <morizot@miamidade.gov>; Ocean Rescue Captain at Miami-Dade Fire Rescue – Miami - USA</p> <p>Stephen John Langendorfer, <slangen@bgsu.edu>; Bowling Green State University, Kinesiology-HMSLS - Bowling Green, Ohio, USA BGSU, BG Perspective: 21st Century Liberal Studies - Bowling Green, Ohio, United States</p> <p>Steve Beerman, MD <sbeerman1@gmail.com>; Director - Postgraduate Family Practice Residency Program at The University of British Columbia - Canada</p> <p>Bo Løfgren, MD <bo.loefgren@ki.au.dk>; Honorary Associate Professor MD, PhD,</p>	<p>Bibliografía completa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rahman A, et al, Analysis of the childhood fatal drowning situation in Bangladesh, exploring prevention measures in low-income countries Injury. Prevention 2009;15,75-79 2. WHO/UNICEF Child Injury Prevention 2008 3. Venema AM, Groothoff JW, Bierens JLM. The role of bystanders during rescue and resuscitation of drowning victims. Resuscitation 2010;81:434-9. 4. Pia, F. Observations on the Drowning of Non-swimmers. Journal of Physical Education. 1974; 71(6), p164-67 and 181. Retrieved from http://www.pia-enterprises.com/Observations.pdf 5. Szpilman D, Bierens JLM, Handley AJ, Orłowski JP. Drowning: Current Concepts. N Engl J Med 2012;366:2102-10 6. Szpilman D, Morizot-Leite L, Vries W, Scarr J, Beerman S, Martinhos F, Smoris L, Løfgren B; First aid courses for the aquatic environment; section 6(6.7). Resuscitation, in Hand Book on Drowning:Prevention, Rescue and Treatment, edited by Joost Bierens, Springer-Verlag, 2005, pg 342-7. 7. Wilson-Saliba L. Does the teaching of water safety and swimming reduce the incidence of death by drowning? World Water Safety, Matosinhos – Portugal 2007; Book of Abstracts, ISBN: 978-989-95519-0-9, p244. 8. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F, Cave DM, Jauch EC, Kudenchuk PJ, Neumar RW, Peberdy MA, Perlman JM, Sinz E, Travers AH, Berg MD, Billi JE, Eigel B, Hickey RW, Kleinman ME, Link MS, Morrison LJ, O’Connor RE, Shuster M, Callaway CW, Cucchiara B, Ferguson JD, Rea TD, Vanden Hoek TL. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010;122(suppl 3): S640–S656. 9. Deakin CD. Tailoring bystander CPR- a step too far? Resuscitation. 2012 Jan;83(1):134-7. 10. Quan, L., et al. American Red Cross preventative and response chain of survival for drowning. Scientific Advisory Council – Aquatic Sub Council, 2012. 11. Webber, J. Surf Lifeguard Response to Drowning: the SENTINEL system revisited. Paper presented at the Lifesaving Foundation Drowning Prevention and Rescue Conference, 2012, September. Ireland. 12. Moran K, Quan L, Franklin R, Bennett E. Where the Evidence

<p>Research Center for Emergency Medicine at Aarhus University Hospital, Aarhus Denmark</p>	<p>and Expert Opinion Meet: A Review of Open-Water: Recreational Safety Messages. <i>International Journal of Aquatic Research and Education</i>, 2011, 5, 251-270</p> <p>13. Langendorfer SJ. Applying a development perspective to aquatics and swimming. In: Kjendlie PL, Stallman RK, Cabri J (eds.). <i>Biomechanics and Medicine in Swimming XI</i>. 2010.p20-22. Norwegian School of Sport Sciences. Oslo</p> <p>14. Lanagan-Leitzel LK. Identification of critical events by lifeguards, instructors, and non-lifeguards. <i>International Journal of Aquatic Research and Education</i> 08/2012;6(3):203-214.</p> <p>15. Water Safety New Zealand. Drowning statistics 1980-2012 where the victim has been attempting to rescue others [Dataset]. 2013. Retrieved from DrownBase™ database.</p> <p>16. Turgut A., Turgut B. A study on rescuer drowning and multiple drowning incidents. <i>Journal of Safety Research</i> 2012;43, 129-132. doi:10.1016/j.jsr.2012.05.001</p> <p>17. Soar J, Perkins GD, Abbasc G, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 8.Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. <i>Resuscitation</i> 2010;81:1400-33.</p> <p>18. Szpilman D, Handley A. Positioning the drowning victim. In: Bierens JJLM, ed. <i>Handbook on drowning: prevention, rescue, and treatment</i>. Berlin: Springer-Verlag, 2006:336-41.</p> <p>19. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Nadkarni VM, Berg RA, Hiraide A. Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. <i>Lancet</i> 2010;375:1347-54.</p> <p>20. Szpilman D. Near-drowning and drowning classification: a proposal to stratify mortality based on the analysis of 1831 cases. <i>Chest</i> 1997;112:660-5.</p>
<p>DIAGNOSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistir a la víctima sobre la forma de auto-rescate, dándoles instrucciones para salir del agua. • Trate de sacar la víctima sin entrar en el agua. • Sólo si es seguro hacerlo, rescatar a la víctima utilizando cualquiera de flotación disponible. • Si no respira, comience RCP (compresiones y ventilaciones) inmediatamente. • Considere el uso de oxígeno y un 	<p>TECNICAS EMPLEADAS</p> <p>Los datos se tomaron directamente de http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.05.034</p> <p>Szpilman D, et al. Creating a drowning chain of survival. <i>Resuscitation</i> (2014) www.sobrasa.org http://www.szpilman.com/new_szpilman/szpilman/ARTIGOS/Szpilman%20D%20et%20al.%20(2014)%20Resuscitation%20-%20Creating%20a%20drowning%20chain%20of%20survival.pdf</p>

<p>desfibrilador externo automático tan pronto como sea posible si está disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la respiración, permanecer con la víctima hasta que llegue ayuda. • Consultar a un médico ayuda / hospital si los síntomas están presentes, y para todas las víctimas que requieren reanimación. 	
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>El resultado es una única cadena de atención de ahogamiento universal para supervivencia compuesto de cinco enlaces que guían los pasos de salvamento, importantes para los rescatadores profesionales; Esto puede mejorar significativamente las posibilidades de la prevención, la supervivencia y la recuperación de ahogo. Los pasos de la cadena son: Prevenir el ahogamiento, Reconocer la angustia, Proveer de flotación, Sacar de agua, y Proporcionar atención según sea necesario.</p>

TABLA 12 “AHOGAMIENTO Y CASI AHOGAMIENTO”

ELEMENTOS	DESCRIPTOR
Tema en el cual se inserta	Estado de arte ahogamiento por inmersión e hipotermia. “Ahogamiento y casi ahogamiento”
País	Pamplona - España
Marco teórico	<p>Unidades principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de ahogamiento y resucitación en la víctima ahogada.
Temas tratados	<p>La secuencia de acontecimientos del ahogamiento comienza con una inmersión inesperada, seguida por una rápida retención de la respiración, apnea voluntaria y pánico. A continuación, se produce una necesidad de aire que obliga a la víctima a respirar, con lo que se producen aspiración y laringoespasmos. Después se produce hipoxia, pérdida de la conciencia, aspiración activa de líquido, convulsiones y muerte (ahogamiento húmedo) En un pequeño número de víctimas, el laringoespasmos intenso provoca hipoxia, convulsiones y muerte en ausencia de aspiración activa (ahogamiento seco)</p>
<p>Autores referenciados</p> <p>Dra. Ana Carmen Cabodevilla Górriz HAYNES B.E.</p>	<p>Bibliografía completa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FELDHAUS KM. Inmersión. En: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, (eds). Rosen Medicina de Urgencias, 5ª ed. Madrid, Elsevier España, 2003; 2050-2054. 2. AGUIRRE J.L.; GARCÍA A. Ahogamiento y casiahogamiento. En: Carrasco MS, De Paz JA, (eds). Tratado de Emergencias Médicas. Madrid, Aran, 2000; 1209-1213. 3. HAYNES B.E. Semiahogamiento. En: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, (eds). Medicina de Urgencias, 5ª ed. México, McGraw Hill Interamericana, 2002; 1455-1458.

	<p>4. www.emedicine.com/emerg/topic744.htm</p> <p>5. HARRIES M. Near drowning. BMJ. 2003; 327 (7427): 1336-8.</p> <p>6. GARCÍA-GUIRAL M, TORRES MA, GINESTAL RJ et al. Ahogamiento. Accidentes en el ámbito acuático. En: Torres M, Álvarez J, Artigas A, (eds). Tratado de Cuidados Críticos y Emergencias. Madrid, Arán, 2002; 1711-1727.</p> <p>7. OSÉS I. Ahogamientos. En: Olivan AS, Pinillos MA, Agorreta JJ, Rubio T, (eds). Urgencias 2001. Pamplona, Ediciones Eunate, 2001; 404-406.</p> <p>8. PERALTA R, RYAN DP, IRIBRANE A, FITZSIMONS MG. Extracorporeal membrana Oxygenation and CO2 removal in an adult after near drowning. J Extra Corpor Technol. 2005 Mar; 37 (1): 71-4.</p>
<p>DIAGNOSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la vía aérea, la ventilación y la circulación; • Tratar la hipoxia. • Proteger la columna cervical. • El rescate debe realizarse moviendo al paciente lo menos posible y cuanto antes. Las maniobras de resucitación se deben realizar en cuanto se acceda al paciente (boca a boca) o sea posible aplicarlas con efectividad (masaje cardíaco fuera del agua). • Inmovilizar la columna cervical. Si es posible, con el accidentado en decúbito prono para prevenir la hipotensión y colapso vascular que puede sufrir por el cambio relativo en la presión que rodea el cuerpo al sacarlo del agua. • Si hay partículas de material extraño que obstruyen la vía respiratoria, se realizará maniobra de Heimlich. • En los pacientes con disminución del nivel de conciencia, la vía aérea debe ser protegida de cuerpos extraños y vómitos con la intubación precoz. • Si el paciente está consciente administrar oxígeno con mascarilla al 100%. Realizar monitorización con pulsioximetría. • Prevenir mayor pérdida de calor quitando las ropas húmedas antes de envolver al paciente con sábanas. 	<p>TECNICAS EMPLEADAS</p> <p>Libro electrónico de temas de urgencias. http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/18.Ambientales/Indice%20Ambientales.pdf</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	

	<p>La supervivencia depende de varios factores interrelacionados, que incluyen la temperatura del agua, la duración y el grado de hipotermia, el reflejo de inmersión, la edad de la víctima, la contaminación del agua, la duración de la parada cardíaca, la precocidad y eficacia del tratamiento inicial y la reanimación cerebral. El reflejo de inmersión desempeña un papel protector en los niños y los neonatos sumergidos. La activación de este reflejo por el miedo o por la inmersión de la cara en agua fría, provoca una inhibición del centro respiratorio, bradicardia y derivación de la sangre de los tejidos periféricos hacia el corazón y el cerebro. También la inmersión en agua fría produce hipotermia que disminuye las demandas metabólicas del organismo, retrasando o evitando la hipoxia cerebral grave, se aconseja el seguimiento de este protocolo para disminuir la mortalidad de las víctimas.</p>
--	--