

Estrategias de Acción Específicas para la Prevención de Ahogamientos y Lesiones en el Medio Acuático

Secretaría de Salud, CONAPRA 2011.



Nado Seguro

Contenido

1. Introducción

2. Presentación

- 2.1. Propósito del proyecto
 - 2.1.1. Objetivo general
 - 2.1.2. Objetivos específicos

3. Marco Jurídico

- 3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- 3.2. Ley General de Salud
- 3.3. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- 3.4. Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes
- 3.5. Reglamento de la Secretaría de Salud
- 3.6. Plan Nacional de Desarrollo
- 3.7. Programa Sectorial de Salud
- 3.8. Normatividad Internacional en Torno al Derecho a la Protección de la Salud
- 3.9. Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- 3.10. Normatividad en México respecto a la Prevención de Accidentes en el Medio Acuático

4. Diversidad en México de medios acuáticos

- 4.1. Medios naturales
- 4.2. Medios artificiales

5. Actividades en medios acuáticos

- 5.1. Clasificación de actividades acuáticas
 - 5.1.1. Actividades dentro del agua.
 - 5.1.2. Actividades sobre el agua
 - 5.1.3. Actividades alrededor o en torno al agua
- 5.2. Otras actividades
- 5.3. Usos recreativos en medios acuáticos en zonas rurales
- 5.4. Actividades según la población

6. Diagnóstico

- 6.1. Incidencia de ahogamientos y lesiones en el medio acuático
 - 6.1.1. Situación mundial
 - 6.1.2. Situación en México
- 6.2. Impactos en las familias y comunidades
- 6.3. Limitaciones en la información para generar diagnósticos y para la toma de decisiones

7. Factores que facilitan la ocurrencia de ahogamientos y lesiones en el medio acuático

- 7.1. Matriz de Haddon
- 7.2. Factores de riesgo socio-demográficos
 - 7.2.1. Género
 - 7.2.2. Edad
 - 7.2.3. Ingreso
 - 7.2.4. Acceso a tratamiento y rehabilitación
- 7.3. Factores de riesgo ambientales

- 7.3.1. Entorno doméstico
- 7.3.2. Medios naturales y espacios abiertos
 - 7.3.2.1. Ríos y arroyos
 - 7.3.2.2. Lagos, lagunas y presas
 - 7.3.2.3. Playas
- 7.3.3. Albercas y medios similares
 - 7.3.3.1. Recreación y deporte
 - 7.3.3.2. Condiciones de climatológicas
 - 7.3.3.3. Riesgos por contaminación
 - 7.3.3.4. Catástrofes naturales
- 7.4. Factores de riesgo por conductas y prácticas
 - 7.4.1. Consumo de alcohol
 - 7.4.2. Supervisión
 - 7.4.3. Prácticas no seguras
 - 7.4.4. Previsión para la atención inmediata
 - 7.4.5. Inadecuadas competencias para el nado
 - 7.4.6. Valoración de riesgos
- 8. El modelo para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático**
 - 8.1. Incidencia de las medidas preventivas
 - 8.2. Lineamientos para el diseño de medidas de intervención para ambientes acuáticos seguros
 - 8.3. Seguridad Acuática
 - 8.4. Educación de la prevención
- 9. Estrategias de Acción**
 - 9.1. Responsabilidad compartida
 - 9.1.1. El Estado
 - 9.1.2. El Sector Privado
 - 9.1.3. El Individuo
 - 9.2. La Seguridad Acuática, un estilo de vida
 - 9.3. Recomendaciones
 - 9.4. Acciones preventivas y de manejo
 - 9.4.1. Estrategias por tipo de lesión
 - 9.4.2. Estrategias por grupos de edad
 - 9.4.3. Estrategias generales
- 10. Implementación**
- 11. Programas de inspección y protocolos**
- 12. Investigación futura sobre las intervenciones**

Material promocional

Referencias Bibliográficas

Anexo I Ley General de Salud

Anexo II Reglamento Interior de la Secretaría de Salud

Anexo III Plan Nacional de Desarrollo

Anexo IV Programa Sectorial de Salud

1 INTRODUCCIÓN

Las lesiones intencionales y no intencionales son un problema de salud pública mundial. Estas representan un problema de grandes magnitudes en términos de mortalidad, morbilidad, discapacidad y costos. Las altas tasas de mortalidad por estas dos causas, intencionales y no intencionales, se ubican dentro de las primeras causas del total de muertes en el mundo y representan también el mayor costo económico sobre los demás causas de muerte generadas por cualquier otro problema de salud pública.

En el mundo suceden al año **5'784,000** muertes como resultado de lesiones derivadas de violencia, suicidio, tránsito, caídas, quemaduras, envenenamiento y ahogamientos. Pero las muertes por estas causas reflejan solo una parte del escenario, millones de personas son lesionadas cada año y sobreviven. Muchas de ellas representan lesiones temporales que causan dolor y otros inconvenientes, mientras que otras lesiones provocan discapacidades, dolores crónicos y un profundo cambio en la calidad de vida de las personas que las padecen.

Las muertes por lesiones no intencionales ascienden a 3'906,000, siendo los ahogamientos una de las principales causas de muertes accidentales tanto en el mundo como en nuestro país. Sólo en el caso de los accidentes relacionados con los cuerpos de agua, en el mundo suceden al año más de medio millón de muertes por ahogamiento. Poco más del 97% de estos fallecimientos suceden en países de mediano y bajo desarrollo. En México los ahogamientos representan la tercera causa de muerte accidental entre la población en general, sin embargo, entre la población infantil y juvenil llegan a ser la segunda causa de muerte accidental, después de los accidentes de tráfico. El mayor riesgo se reporta en niños de 1 a 4 años de edad, en los que ocupa la primera causa de muerte accidental. Paradójicamente se estima que más del 80% de estos fallecimientos son prevenibles.

2 PRESENTACIÓN

En México las actividades en el medio acuático son muy comunes. La gran variedad de cuerpos de agua que se presentan en nuestro país y los grandes litorales favorecen que la población recurra a ellos para su recreación y ocio. El mismo clima favorece esta práctica. La tendencia en la población a recurrir a lugares que contengan agua es cada vez mayor y el desarrollo de prácticas deportivas, recreativas y de salud que involucran el uso de agua son altamente recurridas por la población, lo que implica un cierto incremento del riesgo. En zonas urbanas las albercas y otros contenedores acuáticos son atractivos que se utilizan cada vez más para el desarrollo de espacios residenciales y deportivos.

Adicionalmente, existen otros cuerpos de agua que no han sido diseñados con un motivo lúdico o deportivo, como pueden ser aljibes, cisternas, pozos de agua, canales de riego e inclusive hasta piletas o cubetas de uso doméstico, que son uno de los principales focos de riesgo para la población infantil menor a cinco años. En ese marco, el hogar representa para este problema de salud pública un lugar importante para los riesgos relacionados con el agua.

Desafortunadamente para la gran mayoría de la población de México, el conocimiento y las habilidades que se necesitan para interactuar en el medio acuático es insuficiente, sobre todo ante el incremento de los riesgos relacionados con los nuevos estilos de vida poco saludables entre los jóvenes y la ausencia de una normatividad clara para interactuar con los cuerpos de agua. El resultado de dichos factores origina una gran cantidad de muertos por ahogamientos, lesiones y discapacidades en el medio acuático.

Los ahogamientos y las lesiones que se suscitan en el medio acuático son un tema poco estudiado en nuestro país. El único registro de lesiones asociadas en el medio acuático son hasta ahora los ahogamientos, no existen estadísticas de casi-ahogamientos ni de sus secuelas, que generalmente son neurológicas. Tampoco se tienen estadísticas de traumatismos de cuello y columna, fracturas y heridas, asociados a eventos ocurridos mientras el lesionado se encuentra nadado o viajando en cuerpos de agua¹. Sin embargo es un hecho que las lesiones que son provocadas en este ámbito no son solo causantes de muertes, sino también son causantes de un gran porcentaje de discapacidades, por eso la

¹ Aún cuando se sabe que la tasa de mortalidad en México, debido a asfixias por inmersión durante el 2003-2005 fue de 2.75/100,000 habitantes, siendo el grupo de mayor riesgo el de niños de a 4 años de edad con una tasa de 2.27/100,000 habitantes.

importancia de hacer un diagnóstico apegado a nuestra realidad, con el fin de elaborar un programa efectivo de prevención de dichos accidentes.

2.1 PROPOSITOS DEL PROYECTO

El propósito del programa persigue establecer las bases de actuación para la prevención ahogamientos y lesiones en el medio acuático. Propone hacerlo mediante la identificación de los factores de riesgo y el desarrollo de estrategias que permitan la coordinación de acciones entre los distintos sectores involucrados para ello, tanto de los tres niveles de gobierno, como del sector privado y la población en general.

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General del proyecto es desarrollar un programa de acción inmediata que cree las condiciones para abatir el número de ahogamientos, lesiones y discapacidades que se generan en el medio acuático principalmente en la población infantil y juvenil, mediante la promoción de la seguridad acuática, la educación y las medidas de prevención.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer las adecuaciones normativas necesarias que permitan la implementación eficiente del programa para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático.
- Proponer medidas preventivas en diferentes cuerpos de agua sobre los riesgos que representan, tanto para distintas actividades como para grupos vulnerables.
- Sugerir medios y políticas de difusión de las medidas preventivas, así como de educación social que permitan la implementación del programa y el abatimiento de los accidentes en el medio acuático

3 Marco Jurídico

Desafortunadamente en México no existen las condiciones educativas para que la población cuente con las herramientas suficientes para enfrentarse a los medios acuáticos, principalmente en México no contamos con regulaciones específicas o un marco normativo, que sean la base sobre el uso adecuado de los medios acuáticos que nos ayuden a prevenir y evitar accidentes que terminen en ahogamientos, lesiones y otras discapacidades

Para abatir esta problemática se deben de promover acciones en materia de prevención y control de accidentes, mediante planes y programas específicos que permitan identificar factores de riesgo y desarrollar estrategias a fin de reducir los índices de morbilidad y mortalidad provocados por los accidentes en el medio acuático. Aunque insuficiente, el marco jurídico existente en nuestro país representa una base a partir de la cual se pueden desarrollar programas y marcos estratégicos de prevención de lesiones en el medio acuático. A continuación se presenta un análisis de las principales disposiciones normativas y de política pública que se relacionan con este problema y con el derecho de de todos las mexicanas y mexicanos a la protección de su integridad física.

3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ampara, entre otros, derechos humanos de segunda generación, constituidos por los derechos económicos, sociales y culturales, los cuales se caracterizan por exigir del Estado un comportamiento activo y, sobre todo, la canalización de recursos públicos para garantizar su protección efectiva.

El párrafo tercero de dicho precepto constitucional establece que toda persona tiene derecho a la protección de la salud, es ahí donde se encuentra contenido el principal fundamento del presente programa, pues en tal dispositivo se sustentan las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general.

3.2 Ley General de Salud

La Ley General de Salud, reglamentaria del derecho a la protección de la salud que consagra el artículo cuarto, párrafo tercero de la Carta Magna, establece diversas disposiciones encaminadas a la prevención y control de accidentes (ver anexo I), las cuales se vinculan estrechamente con el propósito del presente programa.

Entre los artículos que contemplan las acciones encaminadas a la prevención y control de accidentes, se destacan los siguientes: 3, fracción XVIII; 27, fracción, II; 112, fracciones I y III y 163, que en lo general, en relación al programa que nos ocupa, establecen que es materia de salubridad general, la prevención y el control de accidentes (incluidos los ahogamientos aún cuando no se consideran las lesiones en el medio acuático).

Asimismo se establecen acciones en materia de prevención y control de accidentes, consistentes en el conocimiento de las causas más usuales que generan accidentes, la adopción de medidas para prevenir accidentes, el desarrollo de investigación para la prevención de los mismos, el fomento, dentro de los programas de educación para la salud, de la orientación a la población para la prevención de accidentes, la atención de los padecimientos que se produzcan como consecuencia de ellos y la promoción de la participación de la comunidad en la prevención de accidentes.

3.3 Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

El artículo 39, fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal establece que corresponde a la Secretaría de Salud establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general.

En ese tenor, el presente programa se vincula, incluso, con dicho dispositivo, pues en la Ley General de Salud se dispone que sea materia de salubridad general, la prevención y el control de accidentes (incluidos los ahogamientos y lesiones en el medio acuático).

3.4 Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes

El artículo 163 de la Ley General de Salud, establece que se creará el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes del que formarán parte representantes de los sectores público, social y privado.

Para el cumplimiento de las obligaciones legalmente conferidas a dicho Consejo, se deben crear una serie de programas en los que se establezcan acciones encaminadas a la prevención y control de accidentes. En ese sentido, es necesario que el referido Consejo cuente con el presente documento en el cual se establecen las bases de actuación para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático.

3.5 .Reglamento Interior de la Secretaría de Salud (Conforme a las reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de noviembre de 2006)

La normatividad que regula la estructura, organización y funcionamiento de los distintos órganos de la Secretaría de Salud para el correcto ejercicio de sus atribuciones y el debido cumplimiento de sus fines, es el Reglamento Interior, en él se contemplan diversas

disposiciones que se relacionan ampliamente con el presente documento (ver anexo II), pues en los artículos 2, apartado A, fracción II; y 10, fracción III, se establece que al frente de la Secretaría de Salud estará el Secretario del Despacho, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia se auxiliará, entre otros, del Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y a él le corresponde elaborar, conducir, coordinar y promover la integración de los programas de prevención, promoción de la salud y control de enfermedades, así como de los relativos a los accidentes.

3.6 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste.

Dicho Plan articula un conjunto de objetivos y estrategias en torno a cinco ejes: 1. Estado de Derecho y seguridad; 2. Economía competitiva y generadora de empleos; 3. Igualdad de oportunidades; 4. Sustentabilidad ambiental; y 5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

Conforme a los objetivos 4, 5, 6 y 7 del apartado correspondiente al desarrollo integral del Plan Nacional de Desarrollo, - *punto 3.2 del tercer eje* - se pretende mejorar las condiciones de salud de la población a través de diversas estrategias (Ver Anexo III) encaminadas a fortalecer, entre otros, los programas de protección contra riesgos sanitarios y brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente.

En este tenor, los objetivos del presente documento se vinculan estrechamente con las estrategias establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente en el rubro de la salud, pues lo que se persigue es desarrollar programas de acción inmediata que generen condiciones para evitar escenarios en el medio acuático que impliquen un riesgo para la salud.

3.7 Programa Sectorial de Salud 2007-2012

El Programa Sectorial de Salud tiene como marco de formulación al Plan Nacional de Desarrollo, elaborado por el Ejecutivo Federal con la finalidad de establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que le darán rumbo y dirección a la acción de gobierno durante la presente administración.

En dicho programa se plantean cinco objetivos en la atención de los retos en salud que enfrenta el país, los cuales consisten en: 1. Mejorar las condiciones de salud de la población; 2. Reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en grupos vulnerables y comunidades marginadas; 3. Prestar servicios de salud con calidad y seguridad; 4. Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de

salud; y 5. Garantizar que la salud contribuya al combate a la pobreza y al desarrollo social del país.

Para cumplir con estos objetivos y alcanzar las metas a ellos asociadas, se instrumentarán estrategias (ver anexo IV) vinculadas a las funciones sustantivas del Sistema Nacional de Salud, entre las que se destacan, fortalecer y modernizar la protección contra riesgos sanitarios y fortalecer e integrar las acciones de promoción de la salud, y prevención y control de enfermedades.

Para alcanzar estos objetivos, se desarrolla el presente programa específico cuyo objeto es crear acciones inmediatas que propicien las condiciones que permitan abatir el número de ahogamientos, lesiones y discapacidades que se generan en el medio acuático principalmente en la población infantil y juvenil, mediante la promoción de la seguridad acuática, la educación y las medidas de prevención.

3.8 Normatividad Internacional en Torno al Derecho a la Protección de la Salud

El derecho a la protección de la salud se encuentra recogido, inclusive, en diversos instrumentos internacionales de derechos humanos que, en lo que respecta a los objetivos del presente programa, conviene mencionar algunos:

El artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, establece que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios.

El artículo XI de la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre, señala que toda persona tiene derecho a que su salud sea preservada por medidas sanitarias y sociales.

El artículo 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, dispone que los Estados, partes del mencionado Pacto reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.

3.9 Organización Panamericana de la Salud (OPS).

En un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2004 denominado Lesiones No Intencionales, Legislación de América Latina sobre Programas Preventivos y Responsabilidades Colisión y Atropello por Vehículos, Caídas, Quemaduras y Ahogamientos se analizan normas de diversos países relativas a la prevención de accidentes en el medio acuático específicamente ahogamientos.

En dicho documento se destacan datos relevantes que vale la pena mencionar, en países como Argentina se delega a los municipios la habilitación, contralor y fiscalización del funcionamiento de los natatorios y piletas de natación de carácter público, semipúblico y comerciales que se encuentren situados en el ámbito de jurisdicción de las respectivas

comunas; en Brasil, cada municipio se encarga de la habilitación de piscinas y reglamenta sus condiciones de seguridad, por ejemplo, la *Ley No. 4.179* de 1998 del municipio de Itapetininga o el *Decreto No. 13.166* de 1979 que aprueba la Norma Técnica Especial (NTE) relativa a Piscinas en Río de Janeiro; en Chile existe un reglamento para el funcionamiento y seguridad de piscinas es aplicable tanto a aquellas instalaciones de uso privado como a las públicas; en Costa Rica actualmente existe el Reglamento sobre el Manejo de Piscinas Públicas; en Paraguay, a través de la Ordenanza No. 04 de 1999 en donde se regula el control y habilitación de las piscinas de uso público y balnearios públicos en el distrito de Hohenau; en Perú existe el Reglamento Sanitario de piscinas, piletas de natación o natatorios; y en República Dominicana la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) ha elaborado un cuadernillo con consejos útiles para la prevención de lesiones, incluyendo quemaduras y ahogamientos. Mientras que en México no existe una normatividad específica ni mucho menos programas específicos a nivel nacional que estandaricen normas para la prevención de accidentes en el medio acuático (ahogamientos).

En efecto, si bien existen disposiciones, como las que se citan en el presente documento, que permiten la implementación de acciones encaminados a la prevención de accidentes en el medio acuático, no existe una normatividad específica ni mucho menos programas a nivel nacional que hagan efectivas esas disposiciones, de poco sirve tener un marco normativo si no se cuenta con un documento que establezca la forma en la que se debe llevar a cabo las diversas acciones tendientes a prevenir accidentes en el medio acuático.

3.10 Normatividad en México respecto a la Prevención de Accidentes en el Medio Acuático

La coordinación de las políticas del gobierno en materia de prevención de accidentes en el medio acuático presenta dificultades para su desarrollo institucional, debido al incipiente marco de regulación existente y a la falta de homologación de la normatividad entre los ámbitos federal, local y municipal.

En algunos Estados y Municipios se han creado normas para salvaguardar la seguridad y la vida de las personas en entornos donde se desarrollan actividades en el medio acuático, por citar algunos, el Reglamento de Seguridad, Rescate y Salvamento Acuático del Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, el Reglamento para la Seguridad en Albercas, Piscinas y Balnearios Públicos para el Municipio de Mexicali, Baja California, el Reglamento para la Seguridad de Albercas, Piscinas y Balnearios Públicos del Municipio de Tecate, Baja California, el Reglamento que Contempla las Medidas de Protección Civil en Albercas, Piscinas, Balnearios y Centros Recreativos con Actividades Acuáticas del Estado de Chihuahua, sin embargo, el ámbito de aplicación de dichas disposiciones solo inciden en el territorio donde fueron creadas

Cabe señalar que además existen normas como la **NMX-AA-120-SCFI-2006** que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas, sin embargo, esta norma solo incluye medidas ambientales para la protección al ambiente, en las playas turísticas de México, en materia de calidad de agua, residuos sólidos, infraestructura

costera, biodiversidad, seguridad y servicios, educación ambiental y contaminación por ruido, pero no establece medidas de prevención de accidentes en el medio acuático.

Las Estrategias de acción específicas para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático tiene el sustento legal suficiente para su implementación y difusión, además de que satisface la necesidad de contar con un documento a nivel nacional que permita estandarizar las acciones, estrategias y medidas en materia de prevención de accidentes en el medio acuático.

4 Diversidad en México de medios acuáticos

4.1 Medios naturales

En casi dos millones de kilómetros cuadrados que constituyen nuestro territorio nacional, se encuentran casi todos los paisajes naturales que son posibles de encontrar en el planeta. Desde las condiciones más áridas representadas en las zonas desérticas hasta las selvas más exuberantes de las zonas húmedas, desde los matorrales tropicales más cálidos hasta los páramos de altura casi en contacto con nieves perpetuas. Lo anterior producto de la localización geográfica de nuestro país en una zona de transición entre la región tropical de Centroamérica y el subtropical y templado de Norteamérica.

Si a esta condición geográfica de México le sumamos un colorido vital de condiciones topográficas, geológicas, tipos de suelos y climáticas, entre las más importantes, da como resultado una gran diversidad biológica y cultural, esta última reflejada en los diferentes usos y aprovechamiento de los recursos naturales.

Además de la alta diversidad de ecosistemas terrestres, México posee una gran variedad de ecosistemas acuáticos marinos y dulceacuícolas. En el país existen más de 70 cuencas fluviales; los ríos que drenan hacia el Pacífico son generalmente pequeños, de flujo rápido y con pendientes pronunciadas, mientras que los que desembocan en el Golfo de México y el Caribe son, en general, grandes, caudalosos y con pendientes suaves, que se convierten en un atractivo muy importante y único para los excursionistas y aventureros o simplemente de personas en busca de diversión.

Dentro de los cuerpos de agua lacustres existen alrededor de 70 lagos de tamaño muy diverso que, en conjunto, cubren una superficie cercana a las 371 mil hectáreas. El mayor número de lagos en el país se localiza en la zona del Eje Volcánico Transversal, asociados al sistema Lerma-Santiago; la zona centro-occidente, que incluye los estados de Jalisco y Michoacán, es la más importante, ya que alberga los lagos más grandes del país: Chapala, Cuitzeo y Pátzcuaro.

Los embalses artificiales también son relevantes, ya que más de 4 mil 500 obras de almacenamiento en la actualidad cubren una superficie mayor que los embalses naturales. Los embalses artificiales más grandes del país son las presas La Amistad, Falcón, Vicente

Guerrero, Álvaro Obregón, Infiernillo, Cerro del Oro, Temascal, Caracol, Requena y Venustiano Carranza.

México cuenta con 137 lagunas costeras, de las cuales 92 pertenecen al litoral del Pacífico y 45 al Golfo de México y el Caribe. Dichas lagunas son ecosistemas caracterizados por una alta biodiversidad. Las más importantes por su tamaño son la Laguna Madre, en Tamaulipas; Bahía Magdalena, en Baja California Sur, y la Laguna de Términos, en Campeche.

Gracias a sus más de once mil kilómetros de costas, que abarcan cuatro grandes extensiones acuáticas, nuestro país es un paraíso y uno de los sitios más importantes del mundo en cuanto a playas y oferta de medios acuáticos marítimos se refiere.

Una de las maravillas naturales que encontramos de manera única en el mundo son los cenotes, lugares sagrados para los mayas que representaban la entrada al inframundo. La península de Yucatán carece de ríos visibles de agua, ya que el suelo es calizo y muy permeable. Con frecuencia ese suelo calizo se hunde, dejando al descubierto depósitos de agua dulce permitiéndonos entrever el maravilloso paisaje de las aguas subterráneas cristalinas y turquesa, con una temperatura de 26 grados centígrados.

La cantidad de cenotes es innumerable, tan solo en Yucatán hay más de ocho mil, los cuáles están categorizados, por sus diferentes características: los abiertos a manera de lago u ojo de agua, los semiabiertos que están cubiertos por una bóveda parcial, y los que están dispuestos a manera de caverna. También se seleccionan por su accesibilidad, posibilidad de natación y espeleobuceo.

También existe en nuestro país una gran cantidad de aguas termales, algunas de ellas que cuentan con algunos géiseres, que son un tipo de fuente termal que de manera continua o periódica expulsa del subsuelo al aire una columna de agua caliente y vapor, que propician a su vez el establecimiento de balnearios, piscinas, parques acuáticos y centros de descanso, recreativos y spas enfocados muchas veces éstos para uso terapéutico.

En zonas rurales, sobre todo durante la temporada de lluvias, en algunas zonas del país se forman otros envases de agua, algunos pequeños y otros de mayor tamaño, que surgen para disfrute de los pobladores como charcas, presas naturales, ríos y lagunas de temporal, y pilas de agua, que no solo proveen de agua a los cultivos y campos para la ganadería, sino que suelen utilizarse también como lugares de esparcimiento para las familias.

4.2 Medios artificiales

Mención aparte merece la construcción de albercas en nuestro país que tiene diferentes fines y que pueden encontrarse en cualquier lugar, zona geográfica, rural o urbana, ya sean públicas (albercas municipales, balnearios), semi-públicas (colegios, hoteles, complejos habitacionales, spas, clubes deportivos, asociaciones filantrópicas, clubes de playa) o privadas. Sus aguas pueden ser cloradas, salinas, termales o incluso llenas con agua de mar.

Pueden estar a la intemperie o techadas, con temperatura ambiente o contar con sistemas de calderas para volverlas tibias o cálidas. Por su estructura son por lo general rectangulares, aunque varían en forma, tamaño y profundidad, ya que depende de su uso (enseñanza, recreativo, deportivo, salud) y espacio disponible.

En albercas con fines deportivos, se puede encontrar fosas profundas para clavados, con sus respectivas plataformas. En clubes sociales y deportivos por lo general cuentan con chapoteaderos para los niños en donde la profundidad es poca. En hoteles las hay por lo general con grandes dimensiones, profundidades y formas variadas, con juegos de agua, cascadas, fuentes, chorros de agua, etc.

En balnearios es frecuente encontrar también diferentes opciones para diversión de los visitantes, con toboganes, albercas con olas, resbaladillas, que suelen presentar una gran variedad de formas, altura y pendientes.

Existen también aquellas albercas portátiles que generalmente son de uso doméstico y que no implican ningún tipo de infraestructura para su instalación. Pueden ser inflables, de plástico rígido, fibra de vidrio e incluso en el mercado existen albercas portátiles de fácil armado.

En los últimos tiempos son cada vez frecuentes la construcción de albercas con fines de salud, como jacuzzis, albercas de aguas termales o minerales, tanques de rehabilitación que por lo general superan temperaturas por arriba de los 32 grados, acompañadas muchas veces con chorros de agua para hidromasajes o particularidades propias para diferentes fines terapéuticos.

Dentro del hogar mexicano se presentan diferentes contenedores de agua en utensilios como baldes y cubetas de agua, tinas, excusados, pozos, aljibes, tinacos, peceras. La observación al respecto es importante como consideración de un importante factor de riesgo y para estimular acciones de prevención de accidentes sobre todo en niños pequeños, que sufren con frecuencia ahogamientos y lesiones a causa de estos utensilios.

Otros cuerpos de agua artificiales que deben tomarse en cuenta son los estanques, fuentes o espejos de agua que existen en las ciudades, sobre todo en plazas públicas o edificios arquitectónicos, por lo general contruidos como elementos ornamentales, así como otros cuerpos de agua con fines más utilitarios o prácticos como canales de riego, estanques, pozos y hasta pilas de agua que también deben ser considerados.

5 Actividades en medios acuáticos

La enorme diversidad de cuerpos de agua en México propicia entre la población su uso recurrente y de múltiples formas, ya sea por placer, salud, diversión, deporte u ocio. El agua ha sido siempre fuente de disfrute, esparcimiento y descanso, sobre todo en niños y jóvenes por la natural fascinación que ejerce sobre ellos.

Las múltiples actividades que se realizan en ella, pueden dividirse en tres rubros: actividades *dentro* del agua, que implica una relación directa con el líquido en sus diferentes escenarios, por *encima* del agua, que puede ser total o parcial en relación al equipo o instrumento que se use para aproximarse al líquido, y *alrededor* o en *torno* del agua, que aunque no hay un contacto directo inmediato, su práctica cercana con los embalses expone en cualquier momento a la población al contacto directo.

Esta división resulta imprescindible, sobre todo por los riesgos que corre la población en cada una de ellas; así como por las estrategias de comunicación, información y seguridad que debe señalarse y aplicarse en las mismas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) divide el medio acuático recreativo para su estudio y la incidencia que tiene para la salud entre la población en dos grandes grupos:

- a. Zonas costeras y de agua dulce
- b. Piscinas y ambientes similares²

A partir de esta división, y gracias al buen clima que prevalece en nuestro país durante casi todo el año, meterse al agua es una práctica común. Al buscar la población el agua con fines de diversión y placer, las formas de aprovecharla se multiplican, por lo que la variedad de actividades ha venido incrementándose en los últimos años, sobre todo entre quienes buscan acción y una dosis mayor de adrenalina, lo que implica también un riesgo mayor. Se sabe por ejemplo que los ahogamientos son la segunda causa de muerte de turistas que visitan México.³

² Guidelines for safe recreational water environments. Vol.1 coastal and fresh waters, vol. 2 swimming pools and similar environments. World Health Organization. 2003

³ Celis A, Burciaga-Torres M, Castillo S, Robles-Pinto S, Orozco-Valerio M. Tendencia de la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México, 1979–2005. Rev Panam Salud Publica. 2008; 24(6):422–9.

5.1 Clasificación de actividades acuáticas

5.1.1 Actividades *dentro* del agua.

De acuerdo al uso de las aguas recreativas, se desprenden las siguientes actividades en el Medio Acuático de México.

Bañistas

Es el grupo más numeroso, ya que busca de manera recurrente las playas, ríos, lagos, presas, albercas o balnearios. Su actividad implica una relación y contacto directo con el agua, y por lo tanto representa mayor riesgo, sobre todo cuando muchos de quienes lo hacen no tienen los conocimientos de seguridad ni las habilidades básicas para flotar y nadar.

Ya sea en lugares naturales y aguas abiertas o en sitios artificiales, las actividades de los bañistas incluyen de manera primordial la natación, el esnorqueleo o el buceo en sus diferentes modalidades, deporte, salud o recreación.

Las albercas, las piletas y hasta los jacuzzis, tanques de rehabilitación, y demás envases también pueden ser utilizados con fines de descanso, relajación, rehabilitación, terapéutico y de salud, generando un contacto directo con el agua y pudiendo provocar situaciones de riesgo.

5.1.2 Actividades *sobre* el agua.

Aunque muchas de las prácticas de la población en torno al medio acuático implica el ingreso directo a los cuerpos de agua no son las únicas, ya que por lo general una gran cantidad de actividades son realizadas en embarcaciones o distintos equipos que implican un contacto amplio o limitado con el agua, que en nuestro país son frecuentes e implican también riesgos latentes a ahogamientos o lesiones.

Las actividades más comunes con algún equipo, artículo o embarcación son: deslizarse en el mar, río o incluso en albercas o lugares artificiales con alguna tabla como surf, paddle surf, kite surf, windsurf o con alguna llanta o cualquier plástico inflable; actividades acuáticas con embarcaciones de arrastre para practicar el esquí acuático, slalom, board esquí, incluidos los paseos en banana y en paracaídas; y otras actividades que la población realiza como pesca comercial o deportiva en barcos, yates, veleros, lanchas de motor para transporte o paseos turísticos, motos de agua, lanchas de remo, kayaks, pangas o canoas.

5.1.3 Actividades *alrededor o en torno* al agua

Si las prácticas deportivas y actividades recreativas implican el ingreso directo a los cuerpos de agua, otras ponen a la persona en un contacto limitado o indirecto, como subir a diferentes embarcaciones, que, aún cuando no pretenden el contacto directo con el agua, por el simple hecho de realizarse cercanas o en torno a un medio acuático merecen ser tomadas en cuenta, por el riesgo mismo que esto representa.

Una gran cantidad y variedad de actividades suelen realizarse alrededor o en torno a algún medio acuático, como campamentos, días de campo familiares, caminatas, cabalgatas, paseos con bicicletas de montaña, observación de aves.

5.2 Otras actividades

Además de las tradicionales actividades en el medio acuático, que ya han sido descritas, ahora puede verse con frecuencia otras que implican mayor aventura y hasta rayan en turismo extremo. Destacan los tours de esnórquel, sea treck (descenso al agua con un casco especial) nado junto a delfines, y hasta junto a tiburones, rafting, descenso en ríos tranquilos o turbulentos en balsa, canoa o kayak, que puede ser inflable o rígido, rappel en cascadas, espeleología. También actividades en las cercanías de ríos, buceo en arrecifes o cenotes, recorridos en manglares, algunos cercanos a animales peligrosos, como cocodrilos, serpientes, etc.

5.3 Usos recreativos en medios acuáticos en zonas rurales

La población en zonas rurales convive también con el medio acuático de manera recreativa y laboral, muchas ocasiones de manera circunstancial sobre todo durante la temporada de lluvias. La pesca con anzuelo y atarrayas es común, así como llevar el ganado a beber de la orilla de algún lago, charca u ojo de agua. Los pozos para la extracción de agua para riego o uso doméstico se encuentran con mucha frecuencia en este tipo de entornos.

El cruce de ríos, canales de riego, charcas, lagunas, que en algunos casos involucra el uso de puentes fijos o improvisados con troncos, piedras u otro material, es también una práctica común entre la población en el medio rural.

5.4 Actividades según la población

Para la clasificación de actividades en el medio acuático es necesario tomar en cuenta el tipo de usuarios: de acuerdo al grupo de edad, varía en edades desde bebés y niños pequeños, hasta jóvenes, adultos y personas de la tercera edad; de acuerdo al tipo de visitantes, pueden ser bañistas en general, turistas, huéspedes de hoteles, público en general de balnearios, presas, lagunas o spas; por su capacidad física son personas débiles, enfermas o con alguna lesión o discapacidad; por su estilo de vida, pueden ser clavadistas, buceadores o nadadores profesionales que se entrenan para alguna disciplina; de acuerdo a su práctica deportiva se puede referir a practicantes de pesca profesional, vela, surf, remo, kayak; de acuerdo a su profesión puede clasificarse en pescadores, guías y servicios al turismo, agricultores; y por personas sin relación intencionada específica con actividades acuáticas que visitan los sitios en torno al agua como campistas, exploradores o naturistas.

Todas estas actividades en el medio acuático y la constante exposición a ellos, por lo general implican un riesgo latente para las personas. Cada año hay miles de ahogamientos y muchas otras sufren daños a su salud que les dejan lesiones graves o discapacidad permanente. En la siguiente sección se realiza una amplia descripción de los problemas que pueden presentarse en esta relación entre los seres humanos y los ambientes acuáticos.

6 Diagnóstico

6.1 Incidencia de ahogamientos y lesiones en el medio acuático

6.1.1 La situación mundial

El ahogamiento que puede definirse como la muerte que se presenta por el impedimento de la función respiratoria, como el resultado de inmersión en líquido y es una causa mayor de muerte en el mundo. La organización Mundial de la Salud OMS reúne, proyecta y publica los datos globales más completos sobre mortalidad por ahogamiento. Aún cuando se reconoce que las muertes por ahogamiento son significativamente subreportadas, la OMS identifica el ahogamiento como la tercera causa de muerte por lesiones no intencionadas, tras los accidentes vehiculares y las caídas, siendo la principal entre los menores de cinco años (OMS-UNICEF, 2008).

La asfixia por inmersión es un problema de salud pública que en el año 2000 causó la muerte de 409 272 y 382, 000 en el 2002 personas en todo el mundo (7,4 por 100 000 habitantes). Las estimaciones de la OMS calculan que 388.000 personas murieron en el año 2004 en todo el mundo como consecuencia del ahogamiento. Estas muertes corresponden en su mayoría a hombres, menores de 15 años y a personas de países con ingresos medios y bajos (OMS, 2006; 2008).

El problema de los ahogamientos y lesiones en ambientes acuáticos tiene implicaciones distintas en los diferentes países del mundo, aunque hay muchos datos e información en las que hay muchas similitudes, entre las cuáles se ha observado una disminución importante en la tendencia hacia la baja, la cantidad de muertes y accidentes en ambientes acuáticos ha ido disminuyendo, en casi todos los casos.

En Japón, la mortalidad por esta causa en niños de 1 a 4 años disminuyó de 45,4 por 100 000 habitantes en 1955 a 1,6 por 100 000 habitantes en el año 2000, una reducción de 96,5% en 45 años (Matzopoulos R, ed, 2001). En los Estados Unidos, la reducción de la mortalidad a consecuencia de asfixias por inmersión, no asociadas con naufragios o caídas de embarcaciones, en menores de 20 años entre los períodos 1971–1973 y 1986–1988 fue de 44,5% (Brenner, RA et al., 2001). No obstante, las tendencias en los diferentes grupos de edad fueron diversas, ya que la tasa de mortalidad por esta causa se incrementó en 23,2% en los menores de 1 año (Hyder AA et al., 2008). En Canadá, la disminución en menores de

15 años entre 1979 y 2002 fue de aproximadamente 66,7%, sin que se observaran cambios considerables en los menores de 1 año (Present P., 1987). En Lituania también se ha informado una tendencia descendente de 66,4% en niños de 0 a 14 años y de 64,6% en las personas de 15 a 19 años (Silbert J et al., 2002).

Ahogarse no es el único problema, casi ahogarse es un grave problema también. Los ahogamientos, casi-ahogamientos y lesiones en la columna vertebral son los problemas de salud más serios asociados a los medios acuáticos, los cuales tienen un alto impacto en la calidad de vida de las víctimas y en los sistemas de salud pública (Gobierno de Australia, 2008).

La muerte es el indicador notable de lesión, pero no es ni la única repercusión, ni la más común; sin embargo, las estimaciones sobre el número de casi ahogamientos no mortales son más difíciles de obtener. Las lesiones a menudo se han representado gráficamente en forma de pirámide, con el grupo más pequeño, el de las muertes, en la cima, los casos de hospitalización en el medio y los casos de lesión sin hospitalización como el grupo más amplio, en la base, como nos lo muestra la pirámide de lesiones infantiles de (OMS-UNICEF 2008)

El primer estudio sobre los tamaños de estos grupos, lo llevó a cabo The Child Safety Network en los Estados Unidos a principios de 1980. El análisis mostró que por cada niño menor de 19 años de edad lesionado fatalmente, 45 niños requirieron hospitalización y otros 1300 más han sido consultados en salas de emergencia y dados de alta. (Gallagher SS, 1984).

La OMS considera que para niños entre 1 y 14 años las estimaciones globales de la OMS se sitúan entre 2 y 3 millones. Por cada ahogamiento mortal se estima que hay entre uno y cuatro no mortales, pero suficientemente serios como para requerir hospitalización. Se calcula que por cada muerte en el grupo de 0 a 4 años a consecuencia de asfixia por inmersión se pudieran presentar entre 11 y 18 eventos no mortales en ese grupo de edad. (OMS- UNICEF, 2008).

Este patrón ha sido confirmado a detalle en otros trabajos en otras regiones y países, aunque las cifras y proporciones exactas son afectadas por la provisión de servicios y el grado al acceso a hospitales locales. En el sureste asiático (Jing RW et al., 2004), la combinación de datos nos muestra que en el rango de niños menores de 18 años de edad ahogados, por cada muerte hay 12 casos de niños admitidos al hospital o permanentemente lesionados y 34 niños que su incapacidad necesitan cuidado médico o tuvieron que faltar a la escuela o al trabajo por alguna lesión.

En los estados Unidos, un estudio, (Wintemute et al., 1988) encontró que por cada 10 niños que se mueren ahogados, 140 son tratados en cuartos de emergencia y 36 son

admitidos en hospitales para tratamientos posteriores (Spyker, 1985; Liller et al., 1993), mientras que unos nunca se recuperan. En los Países Bajos, que hay un promedio de 300 ahogamientos por año y adicionalmente, 450 casos que sobreviven el incidente del ahogamiento, de estos 390 son admitidos en un hospital para tratamientos posteriores (Bierens, 1996; Branche & Beeck, 2003). El grado de recuperación de los casi ahogamientos es menor en niños pequeños que en adolescentes y adultos. Alguno de los sobrevivientes sufren de encefalopatía anóxica posterior (Pearn et al., 1976; Pearn, 1977; Patrick et al., 1979) lo que lleva a defectos neurológicos a largo plazo. (Quan et al., 1989).

Hay que considerar que estas cifras son muy generales, y seguramente difiere mucho según las condiciones ambientales y sociales de cada población, para tomar decisiones y hacer análisis de riesgo posteriores que nos lleven a una estrategia focalizada y específica para cada localidad. Así, se identifica una necesidad de focalizar esfuerzos en la prevención primaria, el rescate rápido y efectivo y la inmediata resucitación en casos de ahogamiento (OMS-UNICEF, 2008).

6.1.2 La Situación en México

El caso de México aunque responde genéricamente las tendencias mundiales, presenta diferencias importantes que responden a factores locales sociales, económicos, políticos y principalmente culturales.

Celis en un estudio, nos muestra que entre 1979 y 2005 se registraron 107 319 muertes a consecuencia de asfixia por inmersión y en el período de 2000 a 2005, la asfixia por inmersión fue la segunda causa de muerte en México por lesiones no intencionales en niños de 1 a 4 años (entre 4,0 y 4,3 por 100 000) y de 5 a 14 años de edad (entre 1,3 y 1,68 por 100 000) (Celis, et. al., 2008).

CUADRO 1. Total de muertes a consecuencia de asfixia por inmersión registradas en México, 1979–2005

Muertes registradas	Código	Frecuencia	%
De 1979 a 1987^a			
Accidentales	E830, E832		
Mientras esquiaba en el agua	E9100	22	0,03
Mientras realizaba otra actividad deportiva o recreacional con equipo de buceo	E9101	39	0,05
Mientras realizaba otra actividad deportiva o recreacional sin equipo de buceo	E9102	440	0,53
Nadando o buceando, no deporte	E9103	69	0,08
En tina de baño	E9104	45	0,05
Otra especificada	E9108	60 744	73,33
No especificada	E9109	9 179	11,08
Suicidios	E954	330	0,40
Homicidios	E964	4 904	5,92
Se ignora intensidad	E984	6 427	7,76
Total		82 835	100,00
De 1998 a 2005^b			
Accidentales	V90, V92		
En bañera	W65	18	0,07
Caída en bañera	W66	32	0,13
En piscina	W67	223	0,91
Caída en piscina	W68	144	0,59
En aguas naturales	W69	4 202	17,16
Caída en aguas naturales	W70	1 367	5,58
Otra especificada	W73	2 380	9,72
No especificada	W74	11 786	48,14
Suicidio	X71	164	0,67
Homicidio	X92	1 532	6,26
Se ignora intención	Y21	2 388	9,75
Total		24 484	100,00
Total de 1979 a 2005		107 319	

^a Según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción, 9.ª revisión (8).

^b Según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, 10.ª revisión (9).

La mortalidad en el país se redujo 65,31% (de 6,58 por 100 000 habitantes en 1979–1981 a 2,28 por 100 000 habitantes en 2003–2005). Esta reducción se observó en todos los grupos de edad (desde 68,10% en el de 5 a 9 años hasta 54,30% en el de 1 a 4 años) y por estados (desde 87,19% en Colima hasta 36,58% en Nayarit). En el trienio 2003–2005, la mortalidad fue relativamente mayor en hombres y niños que en mujeres y niñas (razón: 5,46; IC95%: 5,15 a 5,80); en los grupos de edad de 1 a 4 años (4,27 por 100 000) y de 60 años o más (3,37 por 100 000 habitantes); en el estado de Tabasco (5,92 por 100 000 habitantes); y en las poblaciones de menos de 2 499 habitantes (4,03% por 100 000 habitantes) (Celis, et. al, 2008).

En el cuadro 1 se ilustra la tasa de mortalidad estandarizada a consecuencia de asfixia por inmersión en los estados del país de 1979 a 2009. En ella se observa que el estado con la mayor mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión fue Tabasco, seguido de

Chiapas. Llama la atención que en el estado de Tabasco se mantuvo la mayor tasa de mortalidad durante todo el período en el que se ha estudiado el fenómeno en el país (Celis, et. al, 2008).

Tendencia de mortalidad estandarizada a consecuencia de asfixia por inmersión, agrupada en quinquenios, según entidad federativa. México 1979-2009.

	Tasa de mortalidad estandarizada*							Pendiente**	p	80-84	95-99
	80-84	85-89	90-94	95-99	00-04	05-09	a 05-09			a 05-09	
Tabasco	24.31	15.50	12.48	10.33	8.28	6.89	-0.567	< 0.01	-71.64	-33.29	
Chiapas	7.11	7.12	5.59	6.30	4.77	4.70	-0.110	< 0.01	-33.83	-25.39	
Sinaloa	11.31	8.16	6.04	4.85	3.74	4.34	-0.255	< 0.01	-61.68	-10.62	
Tamaulipas	10.28	9.92	8.77	4.75	4.05	4.10	-0.257	< 0.01	-60.06	-13.55	
Veracruz	8.98	6.91	5.94	4.71	4.38	3.93	-0.175	< 0.01	-56.20	-16.54	
Nayarit	7.23	6.56	6.16	3.65	4.17	3.75	-0.137	< 0.01	-48.20	2.74	
Nuevo León	2.76	3.75	2.47	1.55	1.26	3.73	-0.086	< 0.01	35.55	140.41	
Campeche	13.80	8.47	6.67	5.77	4.31	3.62	-0.311	< 0.01	-73.77	-37.33	
Michoacán	6.83	5.82	4.29	4.03	3.55	3.62	-0.120	< 0.01	-47.04	-10.21	
Baja California Sur	8.77	4.57	4.27	3.09	3.12	3.45	-0.189	< 0.01	-60.62	11.57	
Hidalgo	10.54	7.25	6.25	4.99	3.44	3.44	-0.260	< 0.01	-67.35	-31.02	
Sonora	9.58	7.78	5.41	3.81	3.53	3.25	-0.249	< 0.01	-66.13	-14.80	
San Luís Potosí	7.47	7.72	5.04	3.56	3.17	3.21	-0.189	< 0.01	-56.98	-9.79	
Colima	13.33	8.12	7.69	4.38	3.90	2.85	-0.382	< 0.01	-78.63	-34.92	
Guerrero	6.69	4.74	4.26	3.37	2.72	2.77	-0.137	< 0.01	-58.67	-17.85	
Guanajuato	7.70	7.22	5.01	3.56	3.50	2.75	-0.194	< 0.01	-64.35	-22.78	
Jalisco	6.50	5.92	5.02	3.44	3.09	2.65	-0.152	< 0.01	-59.28	-23.08	
Quintana Roo	17.30	8.61	6.74	3.97	3.20	2.65	-0.496	< 0.01	-84.69	-33.21	
Querétaro	8.90	7.04	5.13	3.73	3.17	2.42	-0.227	< 0.01	-72.85	-35.28	
Chihuahua	5.46	5.67	4.58	3.09	2.36	2.35	-0.133	< 0.01	-57.00	-23.96	
Durango	6.17	4.47	4.37	3.08	2.41	2.30	-0.133	< 0.01	-62.68	-25.20	
Puebla	7.33	5.16	3.62	3.47	2.37	2.18	-0.181	< 0.01	-70.22	-37.07	
Baja California	13.14	7.43	4.82	3.90	3.35	2.17	-0.506	< 0.01	-83.49	-44.32	
México	6.76	5.28	4.73	3.12	2.54	2.16	-0.169	< 0.01	-68.06	-30.80	
Morelos	8.29	5.76	4.76	3.27	2.98	2.12	-0.225	< 0.01	-74.40	-35.14	
Zacatecas	6.49	5.11	4.46	3.06	2.87	1.98	-0.144	< 0.01	-69.46	-35.23	
Aguascalientes	7.06	6.16	3.76	2.52	2.45	1.82	-0.204	< 0.01	-74.27	-27.83	
Coahuila	4.22	3.90	3.28	2.24	1.73	1.77	-0.106	< 0.01	-58.14	-21.18	
Yucatán	3.04	3.90	2.80	2.79	1.98	1.77	-0.071	< 0.01	-41.74	-36.44	
Tlaxcala	5.58	4.27	3.39	2.80	1.98	1.40	-0.127	< 0.01	-74.95	-50.03	
Oaxaca	7.60	6.06	4.89	5.43	4.37	1.13	-0.119	< 0.01	-85.19	-79.28	
Distrito Federal	2.26	1.93	1.82	1.35	1.08	0.99	-0.048	< 0.01	-56.18	-26.66	
México (País)	7.00	5.80	4.71	3.63	3.04	2.74	-0.158	< 0.01	-60.86	-24.60	

*Tasa x 100,000; estandarizadas a la población de 2005

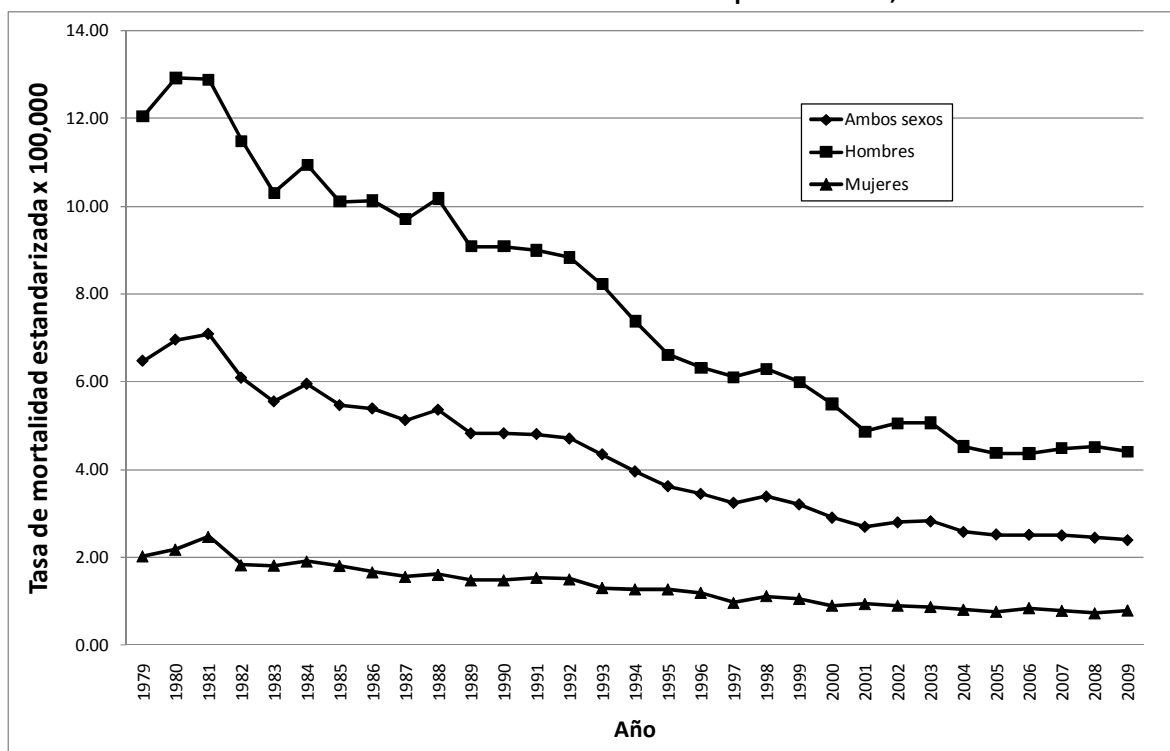
**La pendiente fue calculada mediante regresión simple, a partir de las tasas de cada año individual.

Fuente: Celis, et. al., 2010

Durante el período estudiado (1997-2009) la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión observada en México ha sido claramente descendente, pasando de una tasa de mortalidad estandarizada de 7.09/100,000 en 1981 (la más alta registra en todo el período) a 2.39/100,000 en 2009 (la más baja en todo el período, para una disminución del 66.29% entre 1981 y 2009. La tendencia descendente se observó en las poblaciones de

ambos sexos y con cifras muy semejantes, aunque las tasas de mortalidad estandarizada fueron muy diferentes: para los hombres la tasa más elevada fue de 12.92/100,000 en 1980 y la más baja de 4.41/100,000 en 2009, para una disminución fue del 65.87%; mientras que para las mujeres la más elevada fue de 2.47/100,000 en 1981 y la más baja de 0.79/100,000 en 2009 para una disminución del 68.02% (Celis, et. al. 2010).

Tendencia de mortalidad estandarizada a consecuencia de asfixia por inmersión, México 1979-2009.



Fuente: Celis, et. al., 2010

La mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México presenta claramente una tendencia descendente, que ya ha sido descrita en otros países, aunque en ninguno de América Latina; sin embargo, a pesar de esta tendencia descendente, se mantiene como un importante problema de salud pública (Celis, et. al. 2010).

6.2 El impacto en la salud y la calidad de vida

No se conocen bien las consecuencias de los ahogamientos no mortales en la infancia. Diferentes estudios en varios países (Australia, Sudáfrica, EEUU, Reino Unido, Thailandia) apuntan daños neurológicos irreversibles (sobreviven en estado vegetativo) o la muerte. Existe una necesidad de estudios para medir las consecuencias del ahogamiento en la infancia –y en particular de los ahogamientos no mortales– usando metodologías comparables y orientaciones internacionales (OMS-UNICEF, 2008).

Un estudio de Australia señala que del total de pacientes que sobrevivieron una asfixia por inmersión e ingresaron a un hospital, aproximadamente el 22.3% egresan con algún daño respiratorio o neurológico, y en el 5% el déficit neurológico es muy grave (los pacientes sobrevivieron en condición vegetativa) (OMS-UNICEF, 2008).

A principios de los años noventa un estudio en Inglaterra reportó que entre todos los casos de ahogamiento en niños menores de 14 años que fueron admitidos en un hospital, 8% murieron, mientras que 5% tuvieron daños neurológicos severos. Hallazgos similares se reportaron en un estudio sudafricano, que encontró que el 12% de los niños admitidos por ahogamientos subsecuentemente murieron y que el 6% sufrió daños neurológicos severos (Kibel SM et al., 1990).

Sin embargo, en estudios, en los Estados Unidos y en el Reino Unido, todos los niños que sufrieron accidentes acuáticos, pero que inmediatamente se admitieron en un hospital se recuperaron completamente. En un reporte de Estados Unidos la mitad de todos los niños que se encontraban confusos o en estado comatoso a la hora de la admisión al hospital tuvieron un pobre resultado, el 35% murió y el 15% tuvo daños neurológicos severos (Meyer RJ, Theodorou AA, Berg RA, 2006).

Una proporción alta de casos de ahogamiento con pobres resultados se observó en una unidad de cuidado respiratoria pediátrica en Tailandia, en donde el nivel de mortalidad fue del 26% y 36% sufrió de consecuencias neurológicas a largo plazo (Susiva C and Boonrong, T., 2005). Debido a las diferencias entre la población de pacientes, los datos sobre las consecuencias en la salud de los casos de casi ahogamientos, no se pueden comparar apropiadamente entre los diferentes países.

Las lesiones causadas por actividades en el medio acuático en México son múltiples y variadas. Van desde quemaduras, cortaduras o perforaciones, hasta otras más graves como paraplejias, lesiones cerebrales e incluso otras que causan la muerte.

Las más importantes son:

- Ahogamiento.
- Casi ahogamiento.
- Lesión de gran impacto, sobre todo en la columna que producen diversos grados de paraplejia y cuadriplejia, que causan discapacidad fija, parálisis o movilidad limitada; también las lesiones cerebrales con pérdida de la memoria y habilidades motoras.
- Lesiones de menor impacto por resbalones, tropiezos o caídas: roturas, fracturas óseas que originan discapacidad temporal; también lesiones faciales que generan dislocaciones de nariz y mandíbula.
- Cortaduras, golpes y perforaciones.

- Desprendimiento de retina que produce ceguera total o parcial.
- Quemaduras de sol.
- Infecciones gastrointestinales y de la piel.

Origen de discapacidad en México

Nacimiento	19.4%	380,210
Enfermedad	31.4%	615,392
Accidente	17.7%	346,893
Edad Avanzada	31.5%	617,351
TOTAL		1,959,846

Origen de discapacidad en Jalisco

Nacimiento	19.7%	29,569
Enfermedad	30.7%	46,079
Accidente	18.9%	28,368
Edad Avanzada	30.7%	46,079
TOTAL		150,095

La información sobre los efectos adversos sobre la salud, su asociación con factores causales, la ocurrencia de estos factores de riesgo, así como la eficiencia y despliegue de medidas preventivas brindan una base para la protección de la salud pública y de los usuarios de espacios recreativos.

6.3 Impacto en familias y comunidades

Las consecuencias de largo término de los casos de casi ahogamiento tienen un gran impacto en las familias e incluyen consecuencias psicosociales para aquellos que han sufrido la experiencia de un casi ahogamiento, para hermanos, padres y otros tutores (OMS-UNICEF, 2008).

El impacto de ahogamiento en comunidades puede ser estimada posteriormente en términos de años potenciales de vida productiva pérdida y puede ser valuada en años de

vida potencial pérdida. Estas dos medidas estiman la pérdida de productividad debido a una muerte prematura antes de la edad promedio de retiro de 65 años. El caso de Bangladesh, China y Vietnam, nos ofrecen buenos ejemplos del gran impacto en la economía del ahogamiento (Linnan M et al., 2007). Un estudio en China mostró que las lesiones de muerte por mucho exceden otras enfermedades mayores, como enfermedades cardíacas, cáncer o enfermedades infecciosas, como un contribuyente a las pérdidas en producción. Es estudio también mostró que los ahogamientos se categorizaron en segundo lugar, después de lesiones de tráfico vehicular, como la primera causa de lesión, en términos de ambos años potenciales de vida productiva pérdida y años valiosos de vida potencial pérdida (Lam LT et al., 2005).

Diversos estudios que evalúan los costos de las lesiones en diferentes partes del mundo (Lam LT et al., 2005; Lindqvist KS, Brodin H., 1996; Thanh NX et al., 2003), hasta ahora han negado ampliamente o al menos, subestimado el impacto económico de los ahogamientos. Estudios específicos sobre costos de hospitalización en casi ahogamientos en los Estados Unidos (Corso P, et al., 2006; Meerding WJ, Mulder S, van Beeck EF, 2006; Ellis AA, Trent RB., 1995), nos muestran que mientras la mayoría de los casos pueden ser resueltos el mismo día o después de una sola noche de estancia, una pequeña proporción necesita recibir, tratamiento intensivo por largos periodos. En los Estados Unidos el costo estimado para los niños que ingresan a un Hospital puede ser de 13,000 a 14,000 dólares americanos por caso, y los costos para los más graves (en vida vegetativa) pueden superar los 100,000 dólares (OMS-UNICEF, 2008). En México no existen estudios sobre este tema.

El impacto del ahogamiento en la comunidad se puede estimar en años potenciales de vida productiva perdidos y valorar en años de vida potenciales perdidos. Estas dos medidas estiman la pérdida de productividad debida a la muerte prematura antes de la edad normal de jubilación de 65 años. Datos globales muestran que aproximadamente 1.1% de todos los años perdidos de vida en ajuste por discapacidad (DALYs por sus siglas en ingles) de niños menores a 15 años de edad en hogares de bajos e ingresos medios son el resultado de casi ahogamientos(OMS-UNICEF, 2008).

La implementación de recursos de rescate efectivos, junto con capacidades de resucitación durante el contexto del accidente, pueden ser importantes en la reducción de las consecuencias de los casi ahogamientos.

6.4 Limitaciones en la información para generar diagnósticos y para la toma de decisiones

A pesar de los progresos hechos, la disponibilidad y calidad de los datos sobre ahogamiento varían mucho entre países. Faltan detalles básicos importantes sobre el accidente, incluyendo información sobre la localización, la intención y las circunstancias.

En los casos en los que una persona sobrevive al ahogamiento durante un periodo de tiempo en el hospital pero luego fallece unos días después, la primera causa de muerte puede ser codificada como fallo respiratorio, por ejemplo, en lugar de ahogamiento (OMS-UNICEF, 2008).

Poco se sabe de la asfixia por inmersión en México. Debido a su importancia como problema de salud pública es prioritario estudiar los aspectos epidemiológicos más relevantes de esta causa de muerte. Llama la atención, por ejemplo, que a pesar de que Tabasco mantuvo una gran diferencia en la mortalidad por ahogamiento en todos los trienios estudiados, esto no haya sido objeto de un mayor y más profundo análisis (Celis, et. al., 2008). En los estudios realizados en México hasta la fecha, el número de variables que se puede estudiar a partir de los certificados de defunción es limitado, y la inestable calidad de esos datos puede afectar a la validez de sus resultados. Lo único que se registra sobre asfixias por inmersión son las muertes. De otras consecuencias (lesiones no mortales, casi ahogamiento, etc.) no se han publicado estudios. Respecto a los cuerpos de agua, solamente se especifican en los certificados de defunción los que correspondieron a tinas de baño y piscinas. Todo lo anterior limita aún más las posibilidades de análisis (Celis, et. al., 2008).

7 Factores que facilitan la ocurrencia de ahogamientos y lesiones en el medio acuático

7.1 Matriz de Haddon

Para realizar un sistema para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático se ha adaptado un esquema desarrollado por William Haddon en la década de los 60s, que permite identificar las causas, factores de riesgo, las fases o etapas, y el medio en que se presentan los accidentes.

Matriz de Haddon aplicada a los factores de riesgo de ahogamiento infantil

Fases	Factores			
	Infante	Agente	Entorno Físico	Entorno Socioeconómico
Pre-evento	Aspectos del desarrollo; género; vulnerabilidad; condiciones médicas subyacentes, Ej. Epilepsia; falta de supervisión; falta de conocimiento sobre los riesgos acuáticos; necesidad de acceso al agua para propósitos funcionales, ej. para tomar, lavar, pescar; transporte acuático; uso recreativo del agua; consumo de alcohol en adolescentes o cuidadores.	Peligros acuáticos sin protección; embarcaciones inseguras o con sobrecarga.	Falta de barreras físicas; entorno poco familiar; superficies resbalosas, inestables, disperejas o con mucha pendiente cerca o dentro del agua; condiciones climáticas, ej. Inundaciones; fuertes corrientes en el mar; infraestructura física inadecuada, tal como puentes o cruces inseguros; falta de fuentes de agua seguras; falta de advertencias sobre fenómenos climáticos severos.	Falta de supervisión o cuidado de infantes; confiar en cuidadores no capacitados; familia numerosa; padres analfabetas o desempleados; falla de las autoridades en proteger o retirar riesgos; ausencia de legislación para cercar las albercas; falta de instrucción en seguridad acuática y programas comunitarios de alerta.
Evento	El infante no porta algún artículo de flotación personal; el cuidador no puede nadar; falta de habilidades para el nado o la supervivencia acuática; falta de fuerza; falta de comprensión de la situación; respuesta de pánico; nadar sólo; falta de conocimiento de dispositivos de alerta o señales de emergencia personal (tales como aletear los brazos).	Aguas profundas; fuertes corrientes de río; corrientes marinas en playa; agua muy fría; oleaje alto; falta de dispositivos de flotación u otros dispositivos de seguridad en embarcaciones; falta de salvavidas entrenados.	Profundidad variable; lecho subacuático inestable; falta de mecanismos de escape, ej. Escalera, cuerdas, flotadores o ganchos en el agua.	Acceso limitado a información y a recursos para disminuir riesgos; inadecuada infraestructura o comunicación para llamar a los servicios de salud de emergencia.

Post-evento	Retraso en el rescate; botiquines de primeros auxilios inaccesibles; falta de conocimiento del cuidador sobre la respuesta inmediata adecuada; falta de mecanismos de alerta (tales como teléfonos celulares o luces de emergencia).	La víctima es arrastrada por la corriente.	Largos tiempos de respuesta de servicios de emergencia; inadecuadas habilidades de tratamiento y rescate; pobre acceso al agua; transporte inadecuado para la pronta atención médica.	Cuidado inadecuado; limitado acceso a servicios hospitalarios apropiados y de rehabilitación; poco apoyo comunitario para víctimas y familiares
--------------------	--	--	---	---

Traducida de ONU-UNICEF, 2008

7.2 Factores de riesgo socio-demográficos

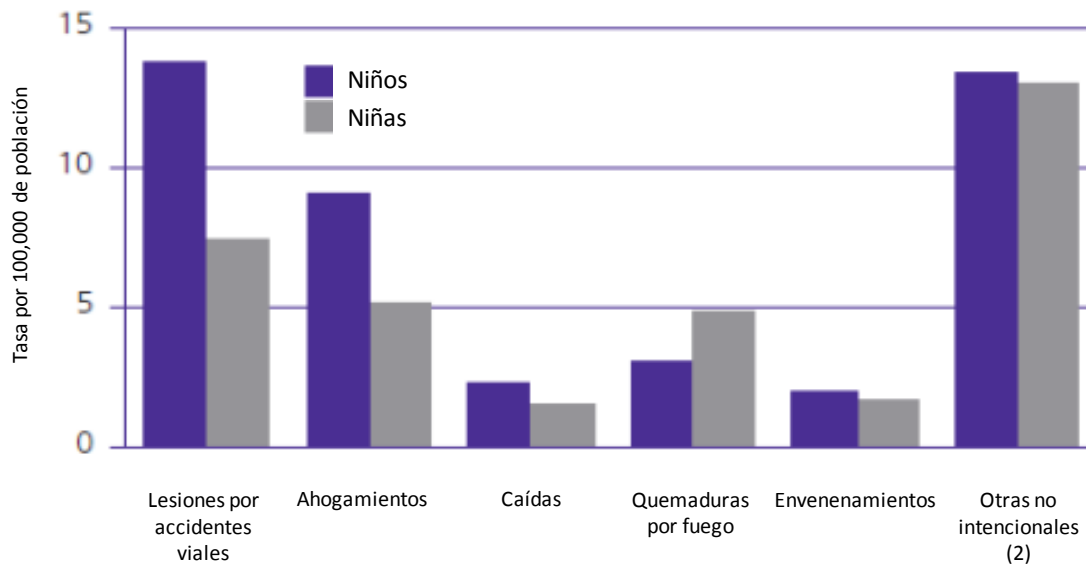
Diversos estudios en todo el mundo demuestran de manera consistente que algunos grupos están más expuestos a los peligros de ahogamiento y lesiones que otros, entre ellos destacan niños, adultos mayores, turistas y personas con tradiciones lingüísticas y culturales diversas (Gobierno de Australia, 2008).

7.2.1 Género

Los chicos son mayoría entre los ahogados en todas las regiones del mundo. La tasa de ahogamiento masculino casi dobla la del femenino en el año 2004, 9 y 5.2 por 100.000 habitantes, respectivamente. (OMS-UNICEF, 2008). Esto es cierto en todos los grupos de edad, con la excepción de los niños menores de un año, donde las niñas se sitúan por encima. Los infanticidios de las niñas, erróneamente clasificados como accidentes, pueden ser un factor para explicar esta diferencia. La gran diferencia en los índices de ahogamiento por género se sitúa en la franja de 15 a 19 años, donde las tasas entre varones son 2,4 veces mayores que entre mujeres; incluso otro estudio en 19 países identifica casos a razón de 4 a 1 (ILS, 2007).

En México, el mayor número de ahogamientos se presenta también en niños y hombres con una razón de 5,46 (IC95%: 5,15 a 5,80) durante el trienio 2003–2005. Este patrón de género se mantiene en todo el mundo. La razón para esto puede ser que los chicos están más implicados que las chicas en trabajos que se desarrollan en o cerca del agua, y que ellos participan en mayor medida en actividades acuáticas recreativas. Es más probable que ellos naden solos, naden de noche o consuman alcohol estando embarcados, lo que no hacen las chicas (OMS-UNICEF, 2008).

Tasas de mortalidad por lesiones no intencionales por cada 100,000 niños por causa y género a nivel mundial, 2004



(1) Estos datos se refieren a menores de 20 años.

(2) "Otras no intencionales" incluye categorías como asfixias no acuáticas, mordeduras o piquetes, desastres

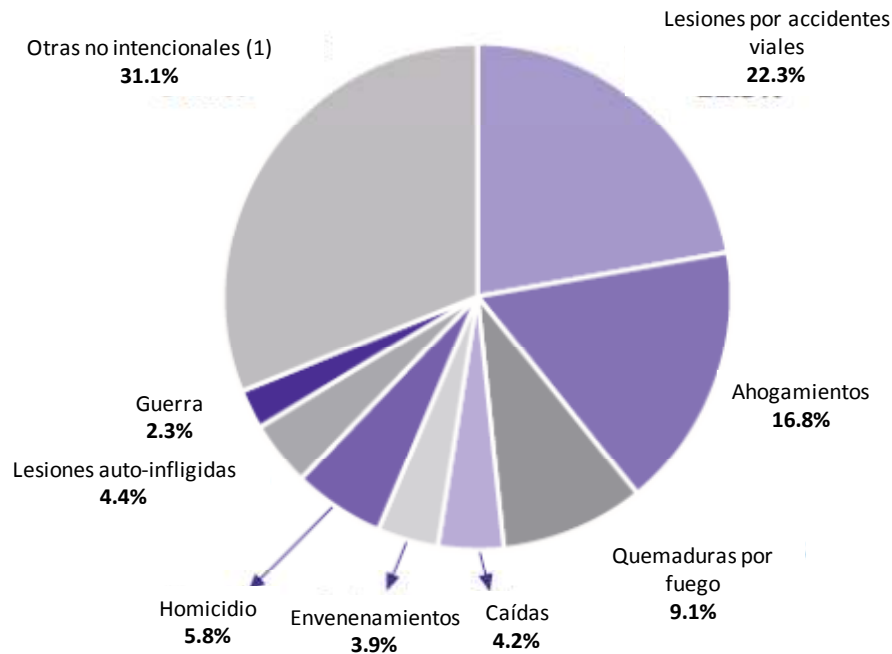
Fuente: Traducido de OMS (2008), Carga global de enfermedades: actualización 2004.

7.2.2 Edad

Los niños menores de 5 años presentan los mayores índices de ahogamiento en todo el mundo y luego aparece un segundo pico más bajo en la adolescencia. Durante la adolescencia el riesgo incrementado es posiblemente el resultado de la menor supervisión y la independencia aumentada, la toma de riesgos aumentada y la mayor exposición a aguas abiertas durante el trabajo o el tiempo de ocio (OMS-UNICEF, 2008).

A nivel mundial, el ahogamiento ocupa el 13º lugar en la lista de causas de muerte entre los menores de 15 años y en los niños entre 1 y 4 años aparece como el mayor riesgo debido a lesiones (Peden & McGee, 2003).

Distribución de las lesiones infantiles fatales a nivel mundial por causa, 0-17 años, 2004



(1) "Otras no intencionales" incluyen categorías como asfixias no acuáticas, mordeduras o picaduras, hipotermia, hipertermia y desastres naturales

Fuente: Traducido de OMS (2008), Carga global de enfermedades: actualización 2004.

La tasa de ahogamientos varía en función de la edad, siendo el tramo entre 1 y 4 años el que mayor tasa presenta, por encima de 10 casos por 100.000 habitantes. El ahogamiento es la principal causa de muerte accidental en niños entre 1 y 2 años en EEUU, y entre 1 y 14 años en China. En Brasil, el ahogamiento es la primera causa de muerte accidental entre 1 y 4 años y el 26% de todas las muertes accidentales entre 0 y 14 años (OMS-UNICEF, 2008).

Los factores de riesgo que inciden en la frecuencia en los ahogamientos en este grupo de edad fueron: la ausencia de supervisión parental y la ausencia de cercado alrededor de las albercas (ILS, 2007). Es importante reconocer que esta alta incidencia puede deberse básicamente a que los niños pasan generalmente más tiempo en el agua que los adultos (OMS, 2003).

En México, la mayor tasa de ahogamientos sucede entre 1 a 4 años y es la segunda causa de muerte accidental en el país; en el trienio 2003–2005 se observó la mayor tasa en este grupo de edad en México (4,27 por 100 000 habitantes). Si bien estos resultados concuerdan con lo publicado por otros autores (Present P., 1987; Meyer RJ, Th eodorou AA, Berg RA, 2006), un hallazgo de este estudio fue la identificación de un incremento de riesgo en jóvenes entre 20 y 29 años, y en las personas de 60 años o más, que representan el

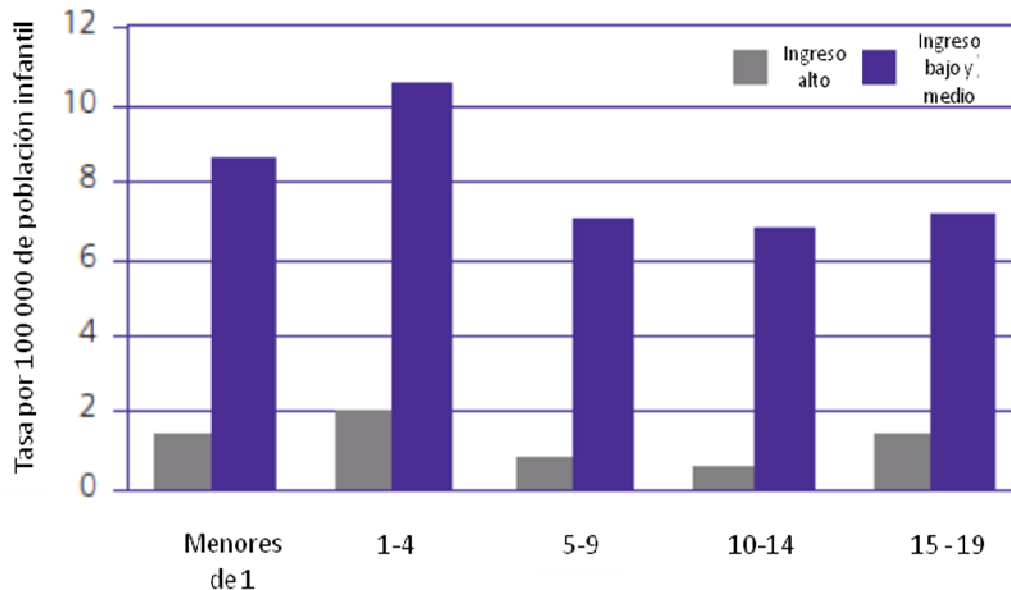
segundo grupo más vulnerable, con una tasa de 3,37 en el período 2003–2005 (Celis, et. al., 2008). Las personas adultas y aquellas con alguna limitación física pueden sufrir de falta de fuerza, agilidad o energía para sobreponerse a dificultades que se les presenten estando dentro del agua (Gobierno de Australia, 2008).

7.2.3 Ingreso

A nivel mundial, el riesgo de ahogamiento es seis veces mayor en países de renta baja o media comparado con los países de renta alta (la tasa se sitúa en 7,8 y en 1,2 por 100.000, respectivamente) (OMS-UNICEF, 2008). En el 2004, el 98,1% de las muertes por ahogamiento de niños y jóvenes menores a los 20 años fueron en países de renta baja y media (OMS-UNICEF, 2008). En particular, se ha identificado que algunos grupos de niños tienen promedios más altos de grados de lesión; estos grados podrían estar asociados a circunstancias específicas de los niños; por ejemplo ser refugiados o ser personas sin hogar. Un estudio en Guadalajara, encontró que el riesgo en niños entre 1 y 4 años de edad de morir ahogados es mayor en donde la cabeza de familia no completó su educación básica (Celis, A., 1997).

Los grupos que se sostienen más claramente con respecto a mayores grados de lesión son las poblaciones indígenas, que también tienden a experimentar mayor pobreza relativa que sus compatriotas (Cummings P, Quan L., 1999). Dentro de los países de renta elevada, hay grandes discrepancias en los índices de ahogamiento entre subgrupos poblacionales, con un incremento del riesgo de entre dos y cuatro veces entre los grupos raciales minoritarios. Algunas explicaciones sugieren las diferencias en la habilidad para nadar y la experiencia en el agua, falta de oportunidades para aprender a nadar y falta de supervisión (OMS-UNICEF, 2008).

Tasas de ahogamiento por 100,000 niños por edad y nivel de ingreso del país, a nivel mundial, 2004



Fuente: Traducido de OMS (2008), Carga global de enfermedades: actualización 2004.

Los niños de las zonas rurales tienen unos índices de ahogamiento más elevados que los de zonas urbanas. Muchas de estas muertes ocurren en comunidades de pescadores donde el transporte por agua se hace en embarcaciones no motorizadas (OMS-UNICEF, 2008). También se ha informado que los ahogamientos son la cuarta causa de muerte de inmigrantes ilegales al tratar de cruzar la frontera de México con los Estados Unidos de América (Rahman A et al., 2006).

Los índices de desarrollo humano en nuestro país, reportan los niveles más bajos en las poblaciones rurales. De manera consistente con la condición de pobreza como factor de riesgo, se documenta que en México, el riesgo de morir a consecuencia de asfixia por inmersión fue mayor en las poblaciones de menor número de habitantes: 2,15 (IC95%: 2,05 a 2,26) y 1,69 (IC95%: 1,59 a 1,80) en las poblaciones de 1 a 2 499 y de 2 500 a 19 999, respectivamente, con respecto a las poblaciones de 20 000 habitantes o más (Celis, et. al., 2008).

7.2.4 Acceso a tratamiento y rehabilitación

Varios estudios han confirmado que la mayoría de las vidas se salvan por la acción inmediata de los que se encontraban en la escena, tanto si son personas normales o rescatadores profesionales. Sin estos inmediatos primeros auxilios –incluyendo

reanimación cardiopulmonar – las técnicas avanzadas parecen tener muy poco valor en la mayoría de los casos (OMS-UNICEF, 2008).

Los resultados de los estudios muestran que una inmersión de más de 25 minutos, la necesidad de reanimación cardiopulmonar durante más de 25 minutos o la falta de pulso al llegar a las urgencias del hospital son indicadores de daño neurológico severo a largo plazo o muerte. Sin embargo, la existencia de informes de niños que han sobrevivido sin daños cerebrales después de prolongadas inmersiones en agua helada sugieren que intervenciones más intensivas pueden ser de ayuda en estos casos (OMS-UNICEF, 2008).

Mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión, según el tamaño de la localidad México, 2003-2005

Tamaño de la localidad, habitantes	No.	Tasa por 100 000 habitantes	RR ^a	IC95% ^b
De 1 a 2 499	2 945	4,03	2,15	2,05 a 2,26
De 2 500 a 19 999	1 505	3,17	1,69	1,59 a 1,80
≥20 000	3 483	1,87	1,00	

a RR: riesgo relativo

b IC95%: intervalo de confianza 95%

Fuente: Celis, 2008

La limitada infraestructura de servicios para la atención de urgencias médicas en localidades rurales dispersas, pueden explicar en cierta medida que el tamaño de la población esté asociado con la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión: cuánto más pequeña es la localidad mayor es el riesgo de morir por esta causa.

7.3 Factores de riesgo ambientales

Los factores de riesgo que se presentan generados por el medio ambiente son extensos y variados ya que tienen que ver con muchas variables de distintas índoles como las condiciones climáticas, geográficas, uso equipos y políticas de seguridad, entre otros.

La información sobre dónde ocurren los ahogamientos, incluso en los países más ricos, está pobremente documentada. El lugar del ahogamiento está también relacionado con la edad. En EEUU los bebés se ahogan comúnmente en bañeras y cubos, los niños de 1 a 4 años en piscinas y los mayores de 5 en piscinas, ríos y lagos.

En los países de renta baja o media la mayoría de las muertes por ahogamiento ocurren durante las actividades de la vida cotidiana que incluyen labores domésticas como lavar ropa o ir a traer agua, juegos, o cruce de zonas de agua, por ejemplo, para llegar a la

escuela u otras poblaciones. En los países de renta alta la mayoría de los ahogamientos infantiles ocurren en los lugares de recreo (OMS-UNICEF, 2008).

	Municipios predominantemente urbanos de la ZMG		Municipios semi-urbanos de la ZMG		Total ZMG	
	No. de Defunciones	%	No. de Defunciones	%	No. de Defunciones	%
Presa	40	18.6	11	20	51	18.9
Aljibe	37	17.2	8	15.1	45	16.7
Pozo	17	7.9	14	26.4	31	11.5
Alberca	22	10.2	2	3.8	24	8.9
Balde	21	9.8	1	1.9	22	8.1
Rio	19	8.8	1	1.9	20	7.4
Charco	11	5.1	2	3.8	15	5.6
Lago	7	3.3	5	9.4	12	4.4
Canal	6	2.8	2	3.8	8	3
Pila	6	2.8	0	0	6	2.2
Tina de bebé	5	2.3	1	1.9	6	2.2
Estanque	2	0.9	2	3.8	4	1.5
Tambo	3	1.4	1	1.9	4	1.5
Arroyo	3	1.4			3	1.1
Noria	3	1.4			3	1.1
agua	3	1.4			3	1.1
Tina de baño	1	0.5	2	3.8	3	1.1
Alcantarilla	2	0.9			2	0.7
Olla vaporera	2	0.9			2	0.7
Otro	5	2.3	1	1.9	6	2.2

Fuente: Celis, A., et. Al., Asfixias por inmersión en la Zona Metropolitana de Guadalajara 2001- 2006.

En México, la distribución geográfica de las defunciones registradas entre 2001 y 2003 muestra un patrón definido, con frecuencias más elevadas en la mayoría de los estados federativos que tienen costas en el Golfo de México (Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Campeche) y en algunos estados con costas en el Océano Pacífico (Baja California Sur, Nayarit, Oaxaca, Chiapas y Sinaloa) (Celis, et. al., 2008).

7.3.1 Entorno doméstico

Los riesgos que se presentan más comúnmente en el hogar son las cubetas y baldes de agua que generalmente son utilizados para la limpieza, las tinajas de la ropa, aljibes que no tienen tapadera, pozos de agua abiertos, excusados sin tapadera, pilas de agua, albercas de todo tipo, peceras, etc. En general, la mayoría de los niños se ahogan en o cerca de casa. Cuanto menor es el niño más probable es que el accidente ocurra más cerca. Los baños son un sitio muy frecuente, aunque los niños sólo se ahogan en ellos cuando se les deja desatendidos (OMS-UNICEF, 2008).

En los países de renta baja la presencia de espacios acuáticos o pozos está poderosamente relacionado con el riesgo de ahogamiento (OMS-UNICEF, 2008). Pozos y cisternas subterráneas son importantes fuentes de agua de muchas familias, esto es más común en áreas rurales, aunque también es común en algunas ciudades que no cuentan con una fuente de agua confiable. Una característica común es una abertura lo suficientemente grande para permitir el acceso. Esto puede crear un riesgo mayor para ahogamientos en niños, especialmente en países en desarrollo. Un estudio en la Zona Metropolitana de Guadalajara encontró que la presencia de pozos en las causas aumenta el riesgo de ahogamiento en el hogar siete veces mientras que las cisternas duplican el riesgo (Celis, A., 1997).

Dado que los pozos y las cisternas subterráneas tienen que ser usadas diariamente, no pueden ser sellados todo el tiempo. El método más peligroso para obtener agua sería a través de una tapa lo suficientemente grande para que quepa una cubeta, por lo tanto lo suficientemente grande para que contenga a un niño pequeño. Una medida preventiva más efectiva sería sacar el agua por medio de una bomba eléctrica, esto haría más fácil obtener el agua que necesita la familia y ayudaría eliminar el riesgo de ahogamiento en niños (OMS-UNICEF, 2008).

Ahogamientos no intencionales según depósito de agua en el grupo de 0 a 5 años en la ZMG.								
	Municipios			Municipios			Total ZMG	
	No. de Defunciones	%		No. de Defunciones	%		No. de Defunciones	%
Aljibe	22	29.7	8	57.1	30		51	18.9
Balde	21	28.4	1	7.1	22		45	16.7
Alberca	7	9.5	1	7.1	8		31	11.5
Pozo	5	6.8	2	14.3	7		24	8.9
		6.8		7.1				
Tina de bebé	5		1		6		22	8.1
Tambo	3	4.1	1	7.1	4		20	7.4
Pila	3	4.1			3		15	5.6
		2.7						
Olla vaporera	2				2		12	4.4
Charco	2	2.7			2		8	3
Otro depósito	4	5.4			4		6	2.2
Tina de bebé	5	2.3		1	1.9		6	2.2
Estanque	2	0.9		2	3.8		4	1.5
Tambo	3	1.4		1	1.9		4	1.5
Arroyo	3	1.4					3	1.1
Noria	3	1.4					3	1.1
Planta de agua	3	1.4					3	1.1
Tina de baño	1	0.5		2	3.8		3	1.1
Alcantarilla	2	0.9					2	0.7
Olla vaporera	2	0.9					2	0.7
Otro	5	2.3		1	1.9		6	2.2

Fuente: Celis, A., et. Al., Asfixias por inmersión en la Zona Metropolitana de Guadalajara 2001- 2006.

7.3.2 Medios naturales y espacios abiertos

Se considera que siempre es más segura una piscina que espacios acuáticos naturales, donde puede haber cambios de profundidad, corrientes o bajas temperaturas (OMS-UNICEF, 2008). La contaminación de la mayoría de los embalses y ríos en el país representa un riesgo más para la salud. A continuación se presentan algunas características particulares de distintos medios acuáticos naturales en relación a los peligros que pueden representar:

7.3.2.1 Ríos y arroyos

Son peligrosos por su caudal y corrientes rápidas que imposibilitan ver el fondo; las corrientes en los ríos son frecuentemente más fuertes de lo que parecen, particularmente cerca y a la salida de un giro. Además de presentar suelos irregulares en cuanto a consistencia y profundidad, frecuentemente se encuentran objetos sumergidos (plantas, piedras, ramas de árboles), que pueden lesionar o atrapar a quienes se aventuran en sus aguas. Las condiciones en los ríos pueden cambiar rápidamente por efecto de una fuerte lluvia o el desfogue de cuerpos de almacenamiento de agua (Gobierno de Australia, 2008: 39).

7.3.2.2 Lagos, lagunas y presas.

Aunque aparentan estar en calma estos lugares, sus aguas pueden contener enormes peligros, sobre todo por las corrientes subterráneas provocadas por la entrada del agua de los ríos, sus aguas profundas y la presencia en el fondo de plantas acuáticas, así como fondos azolvados, objetos sumergidos (ramas, piedras, redes de pesca, cercas) y la misma contaminación (química o fecal) entre otros. Algunas de las corrientes más fuertes pueden experimentarse en las entradas de lagunas costeras y esteros.

7.3.2.3 Playas

Los riesgos más comunes son por oleaje, mareas, corrientes, resacas, arrecifes, fauna acuática, muelles, tránsito marino o vehicular y también la contaminación en algunas zonas. Nadadores inexpertos pueden luchar contra una corriente marina, agotarse y ahogarse (Gobierno de Australia, 2008: 39).

Un estudio en Estados Unidos encontró que el 50–75% de todos los ahogamientos ocurrieron en aguas naturales, océanos, lagos, ríos, etc., siendo ambos, niños y adultos las víctimas (Dietz & Baker, 1974). En el mismo sentido, Brenner et al. reportaron en el 2001, que el 63% de los ahogamientos en niños mayores de 4 años se dio en cuerpos naturales de agua fresca. En Australia, entre 1992 y 1997, el 17% de los ahogamientos ocurrió en lagunas y lagos sin corrientes y el 10% ocurrió en playas de surf (Mackie, 1999). En el caso de Uganda, los ahogamientos – que han sido los responsables del 27% de todas las lesiones mortales – se presentaron en hombres jóvenes que se ahogaron en ríos y lagos durante viajes de transporte y de pesca (Kobusingye, 2003).

Existen variados informes sobre lesiones causadas por vidrios, botellas rotas, latas, residuos plásticos y metálicos, jeringas y agujas hipodérmicas desechadas en mares, lagunas, ríos y albercas. En los tiempos de estiaje en lagunas y lagos suelen los agricultores o pescadores cercar sus parcelas con alambres de púas, y cuando llueve y sube el nivel del agua quedan estas cercas ocultas que son un grave peligro para los bañistas. Lo mismo

ocurre con cimbras, redes y chinchorros de pescadores, que por algún motivo los dejan, los pierden, se rompen y quedan bajo las aguas.

Los siguientes son factores de riesgo ambientales que se han asociados al uso recreativo del agua en cuerpos naturales:

a. Factores abióticos (condiciones naturales)

- Corrientes.
- Visibilidad.
- Mareas.
- Iluminación.
- Temperatura.
- Topografía.
- Clima/estado del tiempo.
- Distancias.
- Contaminantes.
- Estructuras de construcción (plataformas de clavados, toboganes, etcétera).
- Muelles.
- Oleaje.
- Superficie del suelo.
- Profundidad.
- Riscos.
- Tránsito marino.
- Aguas azolvadas.
- Caudales.
- Aglomeraciones en las instalaciones.
- Entre otras.

b. Factores bióticos (organismos vivos)

- Tiburones.
- Medusas.
- Rayas.
- Pez piedra.
- Abejas y avispas.
- Algas.
- Plantas acuáticas.

Tipos de corriente de resaca	Descripción
Permanente	Se mantiene en la misma área por meses o años debido a la estabilidad del fondo, intervenciones permanentes, tales como drenes o muelles.
Fija	Dura de algunas horas a varios meses, y es acompañada por un hoyo o cavidad en el fondo marino.
Repentina	Aparece repentinamente, usualmente sin aviso, causada por la rápida formación de oleaje. El flujo en dirección al mar puede ser intenso y de corta duración.
De tránsito	Se mueve a lo largo de la playa, propulsada por una fuerte corriente desde la orilla.

7.3.3 Albercas y medios similares

A diferencia de los riesgos que se presentan en los medios acuáticos naturales, en donde las condiciones climáticas, topográficas, etc. afectan a esos cuerpos de agua, las albercas se considerarían lugares acuáticos más seguros, pues no son afectados por corrientes o cualquier otro factor natural que implique un cambio vertiginoso de sus aguas, sin embargo existen otros factores de riesgo que las pueden volver peligrosas e inseguras.

Para los grupos socioeconómicos de ingreso alto, la presencia de piscinas residenciales, particulares o aquellas inadecuadamente valladas presenta el factor de riesgo más importante. En algunos países industrializados tales como el Reino Unido, a pesar de la reducción de la tasa de ahogamientos total, el número de niños ahogados en estanques ornamentales de jardín se ha incrementado en la pasada década (OMS-UNICEF, 2008). Brenner et al. (2001) examinaron la localización de los ahogamientos en niños en los Estados Unidos, y reportaron que para niños de edades entre 1 y 4 años, el 56% de los ahogamientos fue en albercas familiares, 22% ocurren en albercas domésticas de un pariente y 10% ocurren en la alberca de algún vecino. Datos similares fueron reportados Australia (OMS, 2006). De la misma manera, entre comunidades de alto ingreso en Sudáfrica, las albercas y la playa son los principales sitios de ahogamiento, mientras que para las comunidades más pobres los ahogamientos ocurren en áreas rurales; típicamente en ríos, lagos y presas (Matzopoulos R, ed., 2001).

En cuanto a las circunstancias particulares, se sabe que la mayoría de los niños ahogados en piscinas fueron vistos por última vez en casa, habían estado fuera de la vista durante menos de 5 minutos y estaban al cuidado de uno o los dos padres a la vez (Present P., 1987). Los factores de riesgo más comunes en este tipo de lugares son: la variabilidad en profundidades, accesos, plataformas de clavados, juegos de agua, temperatura, pisos resbalosos, diseños inadecuados, sobresaturación poblacional, cubiertas, contaminación de sus aguas, entre otros. El mal diseño en albercas provoca que los usuarios de estos lugares puedan incurrir en un ahogamiento.

Brenner (2003) examinó los medios de acceso de los niños pequeños que tuvieron que ver con ahogamientos en albercas domésticas. Las siguientes fueron las que se encontraron como las más comunes:

- Rejas abiertas o sin cerradura.
- Ausencia de bardas que separen el área de la alberca o bardas sin reparar
- Acceso directo de la casa
- Una escalera a nivel de piso de la alberca en una posición tirada accesible

7.3.3.1 Recreación y deporte

Varios estudios han encontrado un riesgo mayor de ahogamiento tanto entre adultos como entre niños durante las vacaciones, en su propio país o en el extranjero. Este hallazgo puede estar relacionado tanto con una mayor exposición al agua en vacaciones como por la exposición a situaciones nuevas (aguas no conocidas) (OMS-UNICEF, 2008).

Lo anterior es consistente con los hallazgos de un estudio sobre asfixias por inmersión realizado en la Zona Metropolitana de Guadalajara, en donde se muestra una mayor incidencia de ahogamientos durante el verano.

Ahogamientos no intencionales fuera del hogar según la estación del año.						
	Municipios		Municipios		Total ZMG	
	No. de Defunciones	%	No. de Defunciones	%	No. de Defunciones	%
Primavera	35	26.3	13	24.2	48	28.1
Verano	43	32.3	14	36.8	57	33.3
Otoño	34	25.6	5	13.2	39	22.8
Invierno	21	15.8	6	15.8	27	15.8

Fuente: Celis, A., et. Al., Asfixias por inmersión en la Zona Metropolitana de Guadalajara 2001- 2006.

El manejo de la seguridad para prevenir el ahogamiento y las lesiones por impacto o causadas por objetos punzocortantes representan la más alta prioridad en zonas acuáticas

de recreación es una prioridad alta para distintos países de ingreso alto alrededor del mundo. Se considera que los turistas y otros visitantes a un sitio pueden sobre estimar sus habilidades personales al no estar al tanto de las condiciones y peligros locales, y por otra parte, se sabe que el consumo de alcohol antes o durante las actividades acuáticas, que es una práctica frecuente en días feriados o durante las vacaciones, incrementa el riesgo de ahogamiento (OMS-UNICEF, 2008).

Un estudio en Australia, realizado sobre un periodo quinquenal, mostró que casi el 25% de las muertes por ahogamiento se dieron entre turistas extranjeros, incluyendo niños (Morgan D, Ozanne-Smith J, Triggs T., 2008). Asimismo, se ha reportado que una gran mayoría de los niños del Reino Unido que sufren ahogamientos, los padecen en albercas en el extranjero más que en las de su propio país. Este hallazgo se relaciona presumiblemente con la elevada exposición que tienen los niños al agua durante las vacaciones, en donde se enfrentan a nuevas situaciones (Lunetta P et al., 2006). En México, se ha identificado que los ahogamientos son la segunda causa de muerte de turistas fallecidos en nuestro territorio (Rahman A et al., 2005).

Se alerta, en el mismo sentido, que las personas con tradiciones lingüísticas y culturales diversas que son ajenas al entorno, como puede ser el caso de los turistas, pueden no estar familiarizadas con aspectos de seguridad relacionadas a las actividades acuáticas en el espacio que visitan, y estar por ello en una situación de riesgo particular (Gobierno de Australia, 2008). Es importante mencionar que muchos de los ahogamientos que se presentan en el medio acuático son de personas que no tenían intenciones de entrar al agua y caen por accidente.

7.3.3.2 Condiciones de temperatura y calidad del agua

Uno de los aspectos estudiados con relación a los riesgos de lesiones en entornos acuáticos, es la exposición a temperaturas extremas. A pesar de que no es posible definir un corte claro a partir del cual la temperatura del agua puede representar un riesgo, dado que este nivel de tolerancia varía según diferentes circunstancias, la condición física de la persona involucrada, y el tiempo de exposición, se afirma que la temperatura de los cuerpos de agua utilizados para propósitos recreativos debe estar en el rango de los 16–34°C para que sea segura. La exposición al agua fría (menor a 16°C) puede resultar en hipotermia o respuesta de shock. La exposición prolongada a aguas con una temperatura mayor a 34°C puede resultar en hipertermia (agotamiento por calor o estrés por calor). En este caso, la sobre exposición a los rayos solares contribuye sensiblemente a agravar este riesgo (Gobierno de Australia, 2008).

Las actividades del medio acuático se dan principalmente en espacios abiertos y por periodos prolongados. Esta exposición prolongada durante estas actividades hace que se

reciba un alto grado de radiación solar, que causa graves afectaciones a la piel, si bien no inmediatamente, los daños son acumulativos y pueden llegar a ocasionar cáncer de piel.

Las radiaciones ultravioletas (UVR) de la exposición al sol se pueden dividir en tres bandas: UVA, UVB y UVC, conforme a la capa de ozono va mermando, el filtro protector que provee la atmosfera progresivamente se va reduciendo, provocando mayores daños crónicos a la piel, a los ojos y al sistema inmunológico. El daño más común son eritemas, inflamación por quemadura solar; sin embargo los efectos crónicos que significan un grave problema de salud pública incluyen cáncer de piel (no melanomas y melanomas) y las cataratas, aunque es importante considerar otro tipo de afecciones degenerativas como pecas y aceleramiento del envejecimiento.

Las altas temperaturas en *jacuzzis*, por ejemplo, pueden llevar a la pérdida de conciencia o a un golpe de calor y eventualmente a la muerte; es recomendado que la temperatura en este tipo de instalaciones se mantenga por debajo de los 40°C. De igual forma, los cambios bruscos de temperatura que implican pasar de un sauna o baño de vapor a estanques fríos pueden resultar en disminución del ritmo cardiaco, mala coordinación, hipotermia, pérdida de control en la respiración, calambres musculares y pérdida de conciencia (OMS, 2006).

Los siguientes grupos poblacionales parecen ser particularmente más vulnerables a las condiciones extremas, probablemente porque sus cuerpos sean menos aptos para adaptarse (CDC 1995, OMS 2003):

- adultos mayores;
- niños menores de cuatro años;
- personas con algún impedimento físico;
- personas que sufren de alguna enfermedad crónica pre-existente (ej. disfunción cardiaca, diabetes); y
- consumidores frecuentes de alcohol.

Existen investigaciones que muestran que aún los nadadores experimentados pueden experimentar dificultades y ahogarse en pocos minutos tras una inmersión en aguas frías, a menos que sus cuerpos estén habituados a temperaturas bajas (Golden y Hardcastle 1982). El efecto inmediato de una súbita inmersión en aguas frías (menos de 15° C) puede ser un reflejo de debilitamiento que dura alrededor de 2 a 3 minutos, llamado shock de frío. Esta respuesta involucra efectos respiratorios y cardíacos que amenazan la vida, incluyendo una respiración acelerada y el incremento en el ritmo cardíaco y cambios en la presión sanguínea (Gobierno de Australia, 2008: 50).

La creencia común de que en el agua muy fría es conveniente mantenerse en constante movimiento puede ser errónea, pues ejercitarse en el agua incrementa la tasa de pérdida de calor, ya que generalmente el ejercicio es acompañado por un incremento en el flujo sanguíneo muscular lo que se traduce en mayor conductividad de calor hacia la piel (Gobierno de Australia, 2008).

7.3.3.3 Riesgos a la salud por contaminación

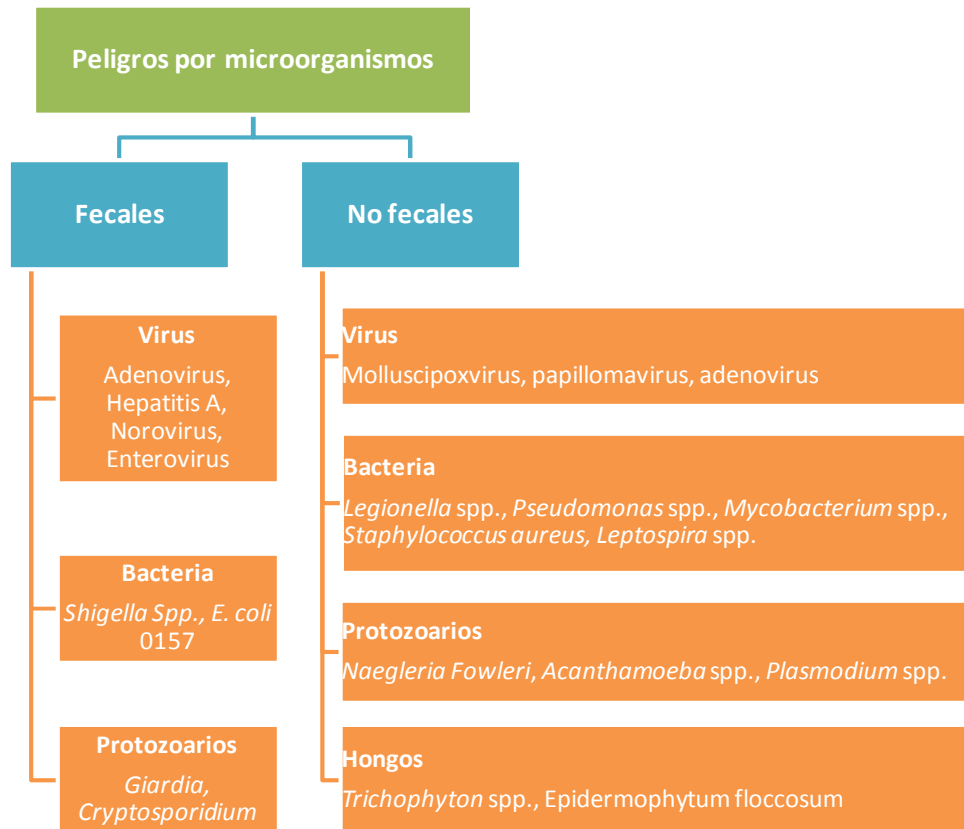
Por otro lado, se ha dedicado mucha atención en años recientes a los peligros riesgos a la salud por contaminación – tanto por aguas residuales y heces fecales como de agentes químicos, basura y metales pesados – asociados a los padecimientos gastrointestinales. Sin embargo, los efectos adversos a la salud por contaminación microbiana, incluyen también infecciones en piel, ojos y oído. Los peligros a la salud humana existen aún en ambientes no contaminados por el hombre, si no por las condiciones de exposición a entornos naturales a los que no se está habituado.

Microorganismos

Una gran variedad de microorganismos pueden ser encontrados en albercas y ambientes similares, pero también en medios acuáticos naturales. En muchos de los casos está relacionado con la contaminación fecal, que pueden ser originados por bañistas o por una fuentes de agua contaminada por drenajes, lo que implica un riesgo de organismos patógenos, virus y hongos, que pueden causar muchos tipos de enfermedades gastrointestinales.

Así mismo bacterias acuáticas y amibas pueden crecer en el agua y causar enfermedades respiratorias, dérmicas infecciones y enfermedades del sistema nervioso central. En la siguiente tabla se hace una descripción de los riesgos que provenientes de microorganismos.

Peligros microbianos potenciales en albercas y ambientes similares



Fuente: Traducido de OMS, 2006

Contaminación Química

La exposición a contaminación química del agua puede deberse a diferentes razones, desechos industriales, naturales, para el mantenimiento de las albercas, etc y por tanto pueden causar un sinfín de problemas de salud, dependiendo de las características de la sustancia química.

- Directa ingestión del agua
- Contacto y absorción por la piel
- Inhalación de soluciones volátiles

7.3.3.4 Catástrofes naturales

Se sabe que en todo el mundo, grandes cantidades de ahogamientos se relacionan con inundaciones y tsunamis (OMS-UNICEF, 2008), sin embargo estos casos se excluyen de las cuentas para determinar el número de lesiones no intencionadas en el medio acuático, lo mismo sucede con los accidentes de transporte marítimo, que son considerados como catástrofes. Esta exclusión puede probablemente llevar a una subestimación de las tasas de mortalidad por ahogamiento en países que sufren de temporales de lluvia intensos (Rahman A et al., 2006).

7.4 Factores de riesgo por conductas y prácticas

Las Investigaciones sobre las lesiones no intencionales, sobre todo ahogamientos, plantean que:

“el factor humano está presente en más del 95% de la ocurrencia de lesiones no intencionales.hay factores personales que los favorecen, pero incluso entre los factores ambientales también está presente el ser humano, ya que la gran mayoría de los peligros potenciales son consecuencia de negligencia e imprudencias.” (Hernández, M. et. al., 2007).

En otras palabras, la gran mayoría de las lesiones no intencionales, en específico ahogamientos, son producto de conductas indebidas, aunque también influyen los factores ambientales.

7.4.1 Consumo de alcohol

El consumo de alcohol ha sido relacionado con entre un 25% y un 50% de los ahogamientos y con el 30% de los accidentes en adolescentes y adultos en actividades acuáticas recreativas; su consumo estuvo implicado en un tercio de todas las muertes ocurridas en embarcaciones de recreo en Estados Unidos en 2004. Un estudio de jóvenes que sufrieron graves lesiones medulares por zambullirse de cabeza demostró también que el alcohol era un factor de riesgo en 49% de los casos (European Child Safety Alliance, 2008).

En algunos balnearios, clubes y sitios recreativos en espacios abiertos, la venta al público de alcohol y su consumo no es prohibido, sino por el contrario es algo muy común. El

consumo de alcohol por los padres o cuidadores mientras se vigila a los niños puede contribuir al ahogamiento del niño. Además de afectar el equilibrio, la coordinación y el razonamiento en nuestros actos, el alcohol tiene efectos fisiológicos directos que pueden afectar a la supervivencia durante la inmersión: incrementa la hipotermia y retarda la contracción muscular involuntaria de la laringe que protege contra el paso del agua a los pulmones (OMS-UNICEF, 2008). Es importante considerar que los efectos del alcohol aumentan con la exposición al sol y al calor.

7.4.2 Supervision

La supervisión es ampliamente reconocida como un factor vital para proteger a los menores del peligro. Algunos estimados sugieren que el 90% de las lesiones en general para niños y adolescentes ocurren dentro o alrededor del ahogar cuando están supuestamente bajo la vigilancia de un cuidador. Contrario a la creencia de que las lesiones infantiles están frecuentemente relacionadas a la ausencia de supervisión, la evidencia respalda que esta premisa es imprecisa. Los ahogamientos también son llamados “muertes silenciosas”, por la rapidez como suceden; sólo bastan algunos segundos de distracción y un poco de agua en un recipiente para que un niño muera. La efectividad de la supervisión es afectada por las distracciones (una distracción en la supervisión por parte de los adultos, aún por periodos muy breves, es un factor principal en el ahogamiento de niños), el estado mental de quien cuida, el uso del alcohol o drogas, la complacencia o el exceso de confianza. Existe considerable evidencia indirecta que asocia la supervisión con el riesgo de lesiones en niños. El riesgo se incrementa cuando el infante vive con un solo cuidador, en un hogar con muchos hermanos o con un cuidador que abusa de las sustancias tóxicas. En familias numerosas, la supervisión de niños pequeños por niños mayores puede ser común, pero es usualmente inadecuada (OMS-UNICEF, 2008).

7.4.3 Prácticas no seguras

El comité de rescate del ILS trabaja en el desarrollo de un concepto que llaman “la cadena de ahogamiento”, en la cual la muerte accidental por ahogamiento ocurre a través de una secuencia o cadena de factores (ILS, 2007):

- Ignorancia, descuido o juicio equívoco del peligro
- Acceso no restringido y no informado al riesgo
- Falta de supervisión/vigilancia
- Falta de habilidad para hacer frente a la situación de dificultad

Se han identificado una gran cantidad de conductas inadecuadas entre los actores directamente relacionados con la escena en donde ocurren los ahogamientos, entre otras:

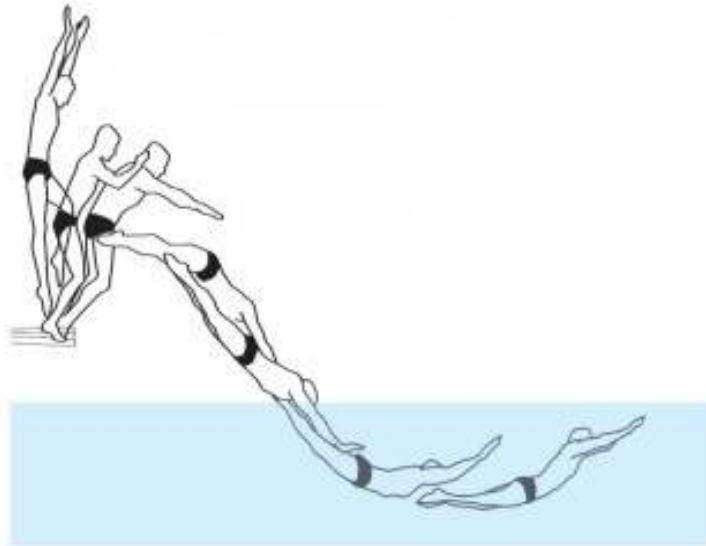
- Sobrecargar embarcaciones
- Aceptar retos
- Rebasar límites
- Confiar en sus habilidades natatorias
- No saber nadar
- Nadar solo
- Uso de embarcaciones sin conocimiento
- El no uso de chaleco salvavidas
- Subestimar distancias
- Desconocimiento de las condiciones del medio acuático
- Desobedecer la reglamentación del lugar
- Carencia de señalizaciones

Quizá la más destacada de ellas se relaciona con ahogamientos de adultos y niños como resultado de ser transportados en botes inseguros, sobrecargados o sin dispositivos de seguridad (OMS-UNICEF, 2008). En Canadá y los Estados Unidos, entre un 80 y 90% de los hombres que perecieron ahogados mientras viajaban en un bote, no llevaban un chaleco salvavidas y más del 40% había consumido alcohol (ILS, 2007). Esta es una de las prácticas que incide en mayor medida en la ocurrencia de ahogamientos; incluso utilizar los dispositivos de flotación personal para ingresar a un cuerpo de agua cuando no se tienen habilidades de nado, es un motivo de ahogamientos para la población en general. Una situación que ocurre con frecuencia es la práctica del nado con ropa no adecuada, y se presenta, por ejemplo, en los días de campo junto a ríos, presas o lagos, en los que, sin haberlo planeado, las personas suelen terminar ingresando al cuerpo de agua ya sea voluntaria o involuntariamente por consecuencia del juego. También es común ver al padre de familia ingresar al mar con bebés de brazos sin que porten chaleco salvavidas.

En lo que se refiere a las lesiones no mortales, la práctica de clavados representa una de las actividades por las que se reporta el mayor número de lesiones. Las profundidades mínimas para practicar clavados son mayores de lo que mucha gente cree, dado que las velocidades alcanzadas por clavados ordinarios son tales que la vista repentina del fondo, aún con agua clara, puede no dar al nadador suficiente tiempo de desacelerar (Yanai y Hay 1995). La mayoría de las lesiones por clavados ocurren en aguas con una profundidad menor a los 150 cm., mientras que pocas suceden en aguas con profundidades menores a los 60 cm. en donde el peligro parecería más obvio (Gabrielsen 1988, Branche *et al* 1991).

Nadadores poco hábiles o sin experiencia requieren mayor profundidad para practicar clavados de manera segura. Por otro lado, la familiaridad con el cuerpo de agua no es

necesariamente una condición de seguridad para practicar clavados; un estudio en Sudáfrica hace notar que el típico clavado que produce lesión, se practica en un cuerpo de agua conocido por el nadador (Mennen 1981). Datos obtenidos en Estados Unidos indican que la causa más común de lesión a la columna fue por clavarse en una ola en la playa y pegar contra el fondo, mientras que 10 por ciento de los casos ocurrió cuando la persona se sumergió en aguas de profundidad conocida o desconocida, pero en particular desde plataformas altas, incluidos árboles, miradores y otras estructuras.



7.4.4 Previsión para la atención inmediata

Varios estudios confirman que la mayoría de los rescates en situaciones de ahogamiento resultan exitosos cuando se da una acción inmediata por parte de las personas presentes en la escena del accidente, ya sean otros paseantes o rescatistas profesionales. Sin dicha asistencia inmediata, que consiste en reanimación cardiopulmonar básica, una intervención avanzada y de técnicas más invasivas, resulta de poca efectividad en la mayoría de los casos (Bierens JJLM, ed., 2006).

7.4.5 Inadecuadas competencias para el nado

La mayoría de los estudios muestran que el aprendizaje de natación mejora las habilidades para el nado, sin embargo no existe evidencia concluyente de que las habilidades para el nado confieran protección contra el riesgo de ahogamiento. Una

perspectiva que ha generado la preocupación es que la impartición masiva de lecciones de nado como medida pública, puede provocar que más niños, especialmente los más jóvenes, puedan incurrir en exceso de confianza y sufrir ahogamientos. Sin embargo, algunos estudios recientes sugieren que las lecciones de nado sí pueden representar cierta protección (Ozanne-Smith J, et. al., 2002; Yang L et al., 2007 y Rahman A et al., 2005).

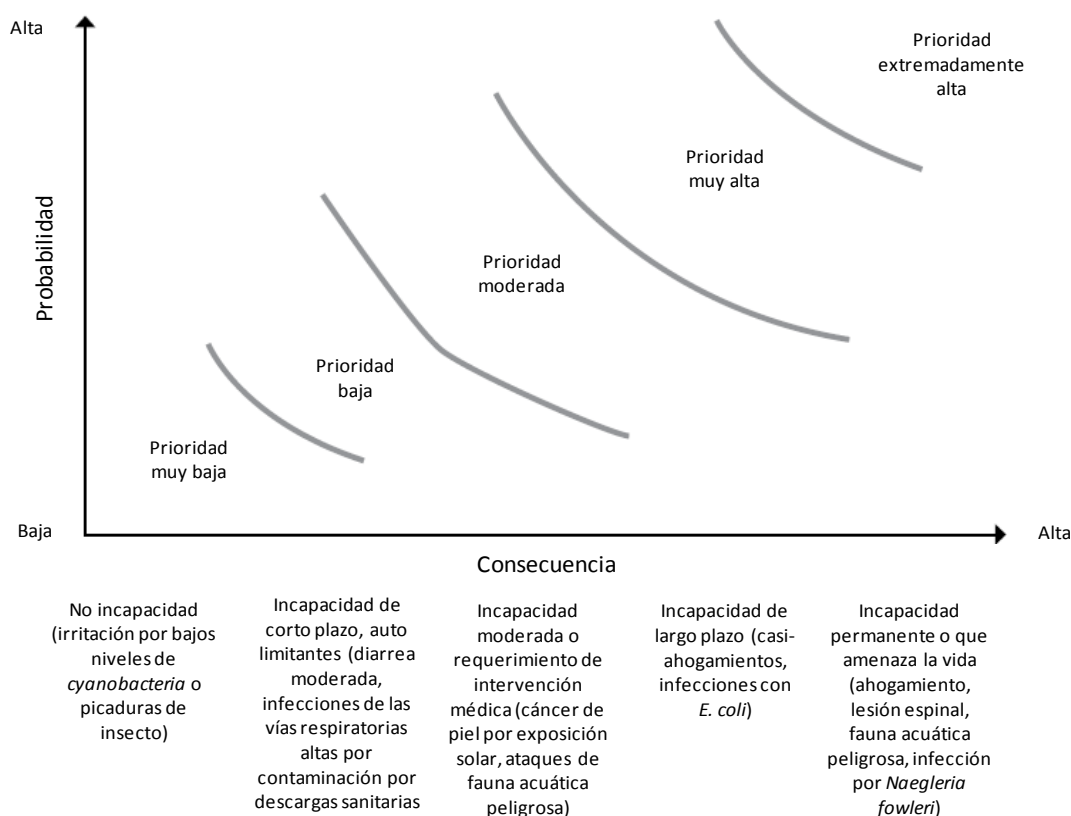
Para el grupo de edad entre 0 y 4 años, el 3% de quienes se ahogaron habían participado en lecciones de natación, contra el 26% del grupo de control. Esto representa una reducción del 90% en el riesgo de ahogamiento entre quienes han tenido clases de natación. En niños de 5 años o mayores, el 27% de casos de ahogamiento habían tomado clases formales de natación, contra el 53% del grupo de control; para este grupo de edad, dicha asociación no es estadísticamente significativa.

En base a estos resultados, pero particularmente por el conocimiento empírico Estados Unidos y Australia reconocen que las habilidades de nado son importantes como medida principal en la prevención de ahogamientos. Además, dentro de sus programas de enseñanza de natación incluyen los de seguridad acuática, algo que por lo general no sucede en México, pues se asume que quienes saben nadar están ya preparados para enfrentarse al agua en sus diversas modalidades.

7.4.6 Valoración de riesgos

Una vez revisados los distintos factores de riesgo, es necesario tener presente el impacto potencial de los mismos. El enfoque de riesgo - severidad, que se refiere qué tan probable es que algo suceda y qué tan grave es si sucede ha sido aplicado para identificar áreas prioritarias en el desarrollo de los lineamientos para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático (OMS, 2003). Para uno de los peligros identificados, la severidad de éste puede ser relacionada con el riesgo. Esto es, se utiliza una relación de probabilidad *versus* consecuencias para definir las prioridades de intervención.

Comparación esquemática de peligros a la salud identificados en el uso recreativo del agua



Fuente: Traducido de OMS, 2003

Comúnmente los términos peligro y riesgo se usan de manera indistinta. Sin embargo, podemos diferenciarlos entendiendo que peligro se refiere a una serie de circunstancias que pueden llevar a un daño, siendo éste una lesión, enfermedad o pérdida de vida. El riesgo de tal evento es definido como la probabilidad que éste ocurrirá como resultado de una exposición a un peligro particular. En términos simples, peligro es el potencial de daño, mientras que riesgo es la posibilidad de que éste daño realmente suceda (OMS-UNICEF, 2008).

La medición de riesgos asociados a los peligros físicos en los entornos acuáticos es crítica para asegurar la seguridad. La evaluación debe tomar en consideración algunos aspectos clave, como (Gobierno de Australia, 2008):

- Profundidad del agua, particularmente cuando rebasa la altura del pecho;
- Topografías variables en el lecho subacuático, tales como barras, canales;
- Oleaje;
- Corrientes;
- Riesgos localizados, tales como arrecifes, rocas, bajos, vientos, mareas, aguas frías o conjuntos de algas.

- presencia y naturaleza de peligros naturales o artificiales (ej. muelles o rocas sumergidas);
- Facilidad de acceso al área;
- Disponibilidad de acciones remediales;
- frecuencia y densidad de uso;
- Excesivo calor o frío;
- Calidad del agua
- nivel de desarrollo para el uso recreativo; y
- habilidad para prevenir o mitigar la exposición a los peligros y sus efectos.

La identificación de riesgos puede servir para destacar o enfatizar las prioridades para las medidas de manejo preventivas o remediales, y para profundizar en las investigaciones hacia la reducción de los riesgos. La evaluación de los peligros puede llevar a una escala de peligros. Short (2003) destaca que una escala de peligro en playas puede establecerse basada en las características físicas de la playa, esta categoría puede tener un componente general y otro de situación dependiendo de situaciones concretas que se presentan eventualmente dentro de dicha playa; lo anterior puede formar la base para el desarrollo de un plan de seguridad, detallando el nivel de recursos requeridos para reducir el nivel de riesgo.

8 El modelo para la prevención de ahogamientos y lesiones en el medio acuático

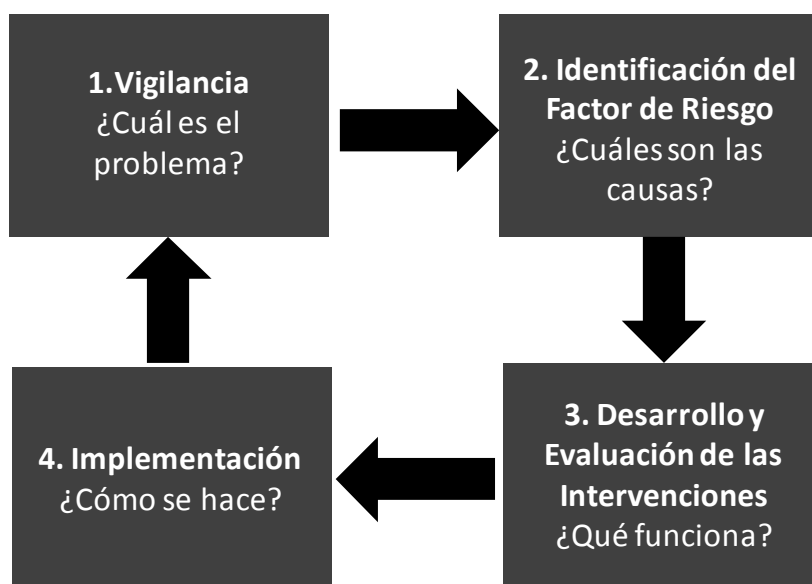
8.1 Incidencia de las medidas preventivas

La tendencia de los ahogamientos es cada vez menor, a pesar de la ausencia de programas preventivos en la mayoría de los países en donde se presentan con mayor frecuencia estos casos, es decir, en los países de ingreso medio y bajo. De la misma manera en otras partes del mundo como en E.U. y Australia se llevan a cabo programas nacionales a los que se les da un seguimiento constante, sin que dejen de ocurrir las muertes por ahogamiento, sobre todo en edades de 0-14 años, aunque se presenten con menor frecuencia en relación con otros países.

De igual manera, el número de muertes a consecuencia de asfixia por inmersión en México ha disminuido, sin que se conozcan con precisión las causas. En nuestro caso, la interrogante que se sugiere es: cuánto más disminuiría el problema en México si se tuvieran programas preventivos.

Si las lesiones son consideradas como eventos azarosos, factores no controlables, mala suerte o como consecuencia del destino, entonces hay muy poco que se pueda hacer para prevenirlas. Sin embargo, en base a las evidencias científicas y diversas investigaciones, se puede afirmar que las lesiones son prevenibles (Polinder S et al., 2005; Rahman et al, 2006). El enfoque de salud pública, que involucra: recolección de datos, análisis de los factores de riesgo, intervención, evaluación y la aplicación de los métodos de prevención probados, es utilizado por los países en donde la ocurrencia de ahogamientos es menor.

El enfoque de salud pública para la prevención de lesiones



Traducido de OMS-UNICEF, 2008

Ciertamente, como lo reconocen la OMS y la UNICEF (2008), hay pocos factores de riesgo establecidos con pocas estrategias de prevención probadas. Esto destaca la necesidad de investigaciones bien diseñadas para estudiar las causas y orígenes del ahogamiento y para evaluar las medidas preventivas (OMS-UNICEF, 2008).

Si analizamos las experiencias de diversos países, encontramos que en Japón, la declinación en la mortalidad se ha atribuido a ciertas modificaciones en el medio ambiente que disminuyeron la exposición y a la educación en salud que redujo el número de muertes por inmersión en tinas de baño, aunque no se han mostrado evidencias científicas que apoyen esta conclusión (Matzopoulos R, ed., 2001). En Lituania se destacan los cambios en la atención médica, las medidas de prevención de accidentes y las mejoras socioeconómicas recientes, aunque no se señalan acciones específicas dirigidas a disminuir la frecuencia de las muertes por inmersión (Silbert J et al., 2002).

Países de renta alta, como Australia y EEUU, han visto reducciones espectaculares en los índices de ahogamiento, que se han obtenido probablemente como resultado de dos factores: cambios en la exposición al riesgo y la implementación de intervenciones específicas. En la década de los 50s, Suecia presentaba tasas de mortalidad por lesiones en niños más altas que en los Estados Unidos. Desde finales de la década de los '80, presenta la tasa más baja que cualquier otro país en el mundo. Los factores que contribuyen a su éxito en este rubro, han incluido (Bergman AB, Rivara FP, 1991).

- Buena calidad de datos de vigilancia;

- Un compromiso hacia la investigación;
- Regulaciones y legislación para ambientes seguros;
- Educación en seguridad de base amplia, involucrando alianzas de diferentes agencias;
- Liderazgo comprometido en asuntos de seguridad.

De acuerdo con OMS y UNICEF (2008) las lecciones aprendidas de estos países pueden ser aplicables a otros alrededor del mundo para ayudar a desarrollar programas preventivos.

Evidencia de estrategias clave para prevenir ahogamientos entre niños

Estrategia	Efectiva	Promisoria	Evidencia Insuficiente	No efectiva	Potencialmente dañina
Remover (o cubrir) peligros acuáticos	■				
Requerir aislamiento con cercado (de 4 lados) alrededor de las albercas	■				
Uso de dispositivos de flotación personal	■				
Asegurar reanimación inmediata	■				
Asegurar la presencia de guardavidas en áreas de nado		■			
Conducir concientización específica sobre ahogamientos		■			
Enseñar natación y seguridad a niños mayores de 5 años			■		
Introducir legislación sobre el cercado de albercas			■		
Introducir legislación sobre el uso de dispositivos de flotación personal			■		
Promover la prevención de ahogamientos a través de los doctores			■		
Restringir el acceso a áreas inseguras para el nado			■		
Enseñar natación a niños menores de 5 años			■		
Introducir leyes sobre nivel de alcohol en la sangre para nadadores			■		
Conducir campañas de prevención, como vallas publicitarias, para ahogamientos				■	
Promover las coberturas solares para albercas *					■
Utilizar asientos de baño para bebés *					■

Fuente: Traducido de OMS-UNICEF, 2008.

En México, de acuerdo a la problemática sobre de los ahogamientos y lesiones en el medio acuático se podrían considerar los siguientes puntos como factores que han limitado la prevención:

- Marco jurídico inadecuado o ausencia de uno específico
- Ausencia o deficiencia en la vigilancia, control y cumplimiento de normas (ejemplo venta de alcohol en recintos acuáticos, ausencia de guardavidas, falta de señalizaciones, etc.)
- Insuficiencia en la vigilancia y monitoreo epidemiológico de accidentes (ejemplo codificar sobre todo las lesiones en recintos de agua)
- Ausencia de mecanismos de coordinación eficaces, es decir, la participación de múltiples actores.

- Ausencia de capacidades, hacer que la población conozca las medidas de seguridad acuática a través de la educación, aprender a nadar, que hacer en caso de emergencia, conductas sanas (no ingerir alcohol), etc.
- Diseño inadecuado de instalaciones, desde los aljibes abiertos, pozos, hasta las de albercas sin protección o mal diseñadas, etc.
- Falta de recurso y equipamiento para dar respuesta a los accidentes
- Ausencia de señalizaciones que adviertan a la población sobre los riesgos en cuerpos de agua tanto los naturales como parques acuáticos, clubes, etc.
- Deficiencia en la profesionalización en los recursos humanos (Guardavidas) para la prevención y atención a víctimas.

La lista anterior, a pesar de ser amplia, no es limitativa; estos son sólo algunos de los puntos que inciden en el problema en nuestro contexto. Sin embargo, debería tenerse cautela al señalarlos porque no se puede saber, sin un estudio previo, cuál sería el impacto de cada uno de ellos en la prevención de los accidentes. En la próxima sección se analizan los diferentes criterios que pueden ser utilizados para el diseño de lineamientos preventivos, a partir de la experiencia en diferentes países.

8.1 Lineamientos para el diseño de estrategias de intervención para ambientes acuáticos seguros

La gran mayoría de las lesiones no intencionales, hablando específicamente de los ahogamientos y demás lesiones que suceden en el medio acuático, son producto de conductas y comportamiento indebido del ser humano frente a estos lugares de agua.

Para poder reducir la incidencia de las lesiones no intencionales en el medio acuático, es necesario aplicar diferentes estrategias que comprendan por un lado, la creación de ambientes más seguros (estrategias pasivas) y por el otro, la prevención centrada en el comportamiento humano que promueva conductas y hábitos seguros y sanos para la convivencia de la población frente al medio acuático (estrategias activas).

“Aunque la educación para la salud tiene una función preventiva y correctiva que exige por parte de la persona, la familia y otros grupos sociales los conocimientos necesarios para la prevención de ciertas enfermedades, su principal finalidad no está en evitar la enfermedad sino en promover estilos de vida saludables”.

Desde esta perspectiva, se utilizará el concepto de Seguridad Acuática como eje para plantear las estrategias de prevención de lesiones en el medio acuático, mismo que se explica en el siguiente capítulo.

8.3 Seguridad Acuática

En México el término de Seguridad Acuática es poco conocido y no existe una terminología que describa su campo de acción ni ley alguna en el país al respecto. Por lo general se confunde con “salvamento acuático” o “rescate acuático”, conceptos más relacionados con la actividad que desarrolla un guardavidas (entendido como alguien entrenado que “entra al agua a rescatar a la persona en peligro”). Sin embargo, no se entiende la Seguridad Acuática como un programa de prevención, acción y tratamiento, que requiere de una descripción definida en el marco de una política pública.

Mientras que el salvamento o rescate acuático se refiere al conjunto de conocimientos, normas y destrezas empleados para la efectiva vigilancia, protección y atención de las personas que acuden a los diferentes medios acuáticos por motivos de recreación, deporte o trabajo, el enfoque de Seguridad Acuática implica reflexionar sobre algunas consideraciones fundamentales:

¿Qué conocimiento hay sobre la cantidad y diversidad de medios acuáticos en el país? ¿Cuál es en general la conducta de la población ante el medio acuático? ¿Conoce la gente el comportamiento que debe observarse en dichos lugares? ¿Suelen tener conductas apropiadas o su comportamiento es incierto e inadecuado? ¿Conoce la población los factores de riesgo que encierra cada uno de los escenarios donde convive? ¿Para prevenir accidentes o lesiones, existe suficiente información y hay alguna reglamentación clara y suficiente para el usuario en estos lugares? ¿Tienen estos sitios personal especializado o guardavidas que alerten, prevengan, supervisen, vigilen, ayuden a promover entre la población un adecuado comportamiento y en caso extremo a intervenir en caso de algún accidente o incluso a salvar la vida al usuario? ¿Fomentan las autoridades locales políticas adecuadas a este respecto? ¿Hay algún filtro o una supervisión previa al entrar a estos sitios, para detectar entre la población algún riesgo por edad, salud, capacidad, condición física o psicológica y así brindarles asesoría? ¿En caso de algún imprevisto o emergencia hay información suficiente entre la población de cómo comportarse? ¿En caso de algún accidente o emergencia médica hay recursos, capacidad instalada o personal calificado para resolverlo?

8.4 Educación de la prevención

Para abordar estas preguntas de forma sistemática, resulta imprescindible contar un programa de Seguridad Acuática con un esquema de *Educación de la Prevención* que

promueva actitudes y conductas seguras para reducir el riesgo de accidentes, heridas, lesiones o la muerte. El término de *Educación de la Prevención* es muy amplio e involucra diferentes disciplinas para su estudio, análisis y acción, así como también sinergia en los diferentes niveles de gobierno y de los sectores públicos y privados.

En diversos países del mundo la seguridad acuática es un tema de importancia nacional, factor clave para prevenir, reducir y evitar accidentes, lo mismo lesiones y ahogamientos. Estos programas nacionales comprenden los siguientes aspectos:

1. **Educación.** Informa a la población respecto al conocimiento, habilidades y medidas de seguridad para desenvolverse en el medio acuático, así como también cuenta con un programa en la formación de profesionales y expertos en salvamento.
2. **Investigación.** Desarrolla las bases para la construcción de un conocimiento más profundo sobre lesiones y ahogamientos.
3. **Legislación.** Promueve una adecuada reglamentación y guías de operación en estos lugares, así como estándares de construcción de los recintos y sitios acuáticos.
4. **Prevención.** Contempla campañas masivas de prevención entre la población a favor de una cultura de seguridad⁴.

En México ha habido algunos avances incipientes respecto al tema en Seguridad Acuática en algunos municipios de diferentes lugares de la república, tales como el del municipio de Benito Juárez y Solidaridad en el Estado de Quintana Roo, en donde cuentan respectivamente con un *Reglamento de seguridad, salvamento y rescate acuático*.

Estos reglamentos han sido desarrollados a partir del reconocimiento de la necesidad de la creación de condiciones jurídicas que permitan “regular los servicios de seguridad, salvamento y rescate acuático para proteger la integridad física de los habitantes y visitantes de nuestro Municipio”⁵ con miras a reducir el elevado número de casos de accidente en playas, lagunas, cenotes o albercas, consideradas áreas turísticas de recreación. Los reglamentos incluyen algunas medidas de seguridad acuática, como:

- Torres de vigilancia para guardavidas.
- Recursos humanos capacitados en guardavidas.
- Equipo de rescate acuático.
- Equipo de comunicación para servicio de guardavidas.
- Señalamientos básicos con banderas (verde, amarillo, rojo).
- Perfil de los guardavidas.
- Inspección de recintos acuáticos.

⁴ National Water safety plan 2004-2007 Australian Water Safety Council, Royal Life Saving Society Australia.

⁵ *Reglamento y Seguridad, Salvamento y Rescate Acuático del Municipio de Solidaridad y sus Normas Técnicas.* Ayuntamiento de Solidaridad, Quintana Roo, 2005

En el mismo sentido, se han dado pasos en el Estado de Baja California Norte con el *Reglamento para la seguridad de albercas, piscinas y balnearios públicos* en los municipios de Tecate y Tijuana.

Algunas de sus propuestas implican:

- Inspección de los establecimientos acuáticos.
- Recursos humanos capacitados como guardavidas.
- Responsabilidades del guardavida en la protección y vigilancia de las personas.
- Torre de guardavidas.
- Equipos de rescate.
- Reglamentación en el uso de las albercas y balnearios.
- Señalizaciones de zonas de peligro.

Existe también la norma mexicana que establece los *Requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas*⁶. Esta norma para la certificación de playas en México encierra medidas ambientales y de seguridad importantes para el manejo y control de playas, principalmente en el control de la calidad del agua, residuos sólidos, infraestructura costera, biodiversidad, seguridad y servicios, educación ambiental y contaminación por ruido. Para la elaboración de esta norma participaron diferentes instituciones y organizaciones del sector turismo, educativo, ambiental, salud, entre otras.

Los anteriores son algunos ejemplos sobre los aportes que se tienen en nuestro país dentro del tema relacionado de la seguridad acuática, sin embargo, ante la falta de un programa nacional que los fortalezca, se perciben como acciones aisladas, desarticuladas e insuficientes para garantizar una seguridad integral en el medio acuático.

⁶ Establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas.

9 Estrategias de acción

Este documento sirve de base para e elaborar lineamientos claros, útiles y adecuados que sirvan para promover comportamientos y estilos de vida más seguros entre la población, con el fin de prevenir ahogamientos y lesiones. Su acción está enfocada de manera principal a:

1. Recabar y hacer uso de la información que existe sobre el tema (estadísticas, estudios de investigación e informes mundiales, entre otros).
2. Conocer las causas más frecuentes que generan este tipo de accidentes (población vulnerable, lugares de ocurrencia, factores de riesgo, tipo de lesiones).
3. Promover conductas y comportamientos adecuados entre la población para prevenir este tipo de accidentes (recomendaciones y sugerencias para una mejor interactividad en el medio acuático. Ejemplo: supervisión continua a los niños, tapar pozos y aljibes, nadar en compañía, no tomar alcohol).
4. Elaborar medidas de seguridad (establecer estándares que regulen los recintos acuáticos, señalizaciones, reglamentación, supervisión de guardavidas).
5. Promover y difundir las principales medidas preventivas para combatir y mitigar los ahogamientos y lesiones más comunes que se presentan en los cuerpos de agua en México (campañas de prevención, mediante material promocional).

9.1 Responsabilidad compartida

Cuando ocurre un accidente, ¿quién es el responsable: las autoridades, el dueño del recinto, los familiares o el propio individuo? El tema es complejo porque implica responsabilidades tanto para las autoridades, que deberían reglamentar, analizar y definir este tema; los prestadores de servicio (públicos como privados) que deberían contar con instalaciones adecuadas y empleados que brindaran orientación y tuvieran recursos para intervenir en caso necesario; y los propios individuos, cuyo comportamiento debería estar acorde con el riesgo que una actividad acuática implica.

9.1.1 El Estado

Como ya se ha visto, las lesiones y muertes por ahogamiento es un problema de salud pública, y como tal sería importante que el Estado tuviera control y una clasificación sobre las estadísticas y el tipo de lesiones (lugar de ocurrencia, distribución en el tiempo, factor de riesgo, actividad que la persona realizaba).

Es por ello que se hace necesario legislar sobre este tema, a fin de establecer normas y lineamientos en todos los recintos acuáticos del país, así como de elaborar reglamentos con base en su uso (deportivo, recreativo, enseñanza, salud), en su clasificación (natural, artificial), tipo (público, semi-público y privado) y que mediante estos estatutos puedan identificarse riesgos, hacer evaluaciones periódicas de su frecuencia y su causa, sean desarrolladas estrategias de control para minimizar o eliminar riesgos, incluidas medidas de educación y cambios de conducta en la población.

Además de la implementación de estas acciones, es importante un monitoreo y una evaluación de resultados periódicos a fin de tener una base de datos confiable y constatar avances en ese sentido. Implicaría además reglamentar la puesta en práctica de estos lineamientos y la adecuada construcción de recintos (embarcaderos, piscinas, balnearios), o hacer las modificaciones que sean pertinentes a los ya establecidos, con el fin de mejorar su seguridad y estandarizar su uso.

Habría que hacer también una evaluación, reconocimiento, seguimiento, perfil y control de los recursos humanos especializados en seguridad y rescate acuático que haya en el país (supervisores, médicos especializados, guardavidas), estandarizar la señalización del medio acuático y fijar posturas respecto a la educación que debe prevalecer entre la población en torno a la prevención.

9.1.2 Sector privado

Los dueños o responsables de albercas o balnearios debieran obedecer los lineamientos emanados desde el Estado. En estricto apego a ellos les corresponde diseñarlas, construirlas o adaptarlas cuando sea el caso, siguiendo los criterios que se establezcan con fines de seguridad, así como obedecer y hacer obedecer dentro del recinto todas las normas y especificaciones que se les hagan llegar con el propósito de garantizar la seguridad para los usuarios.

Por lo tanto, la información que les deben dar al público que asiste a estos lugares debe ser suficiente y precisa, con base en reglamentos y señalizaciones, así como contar con personal especializado que supervise, prevenga y actúe en caso de una emergencia, incluido por lo menos un guardavidas de planta.

Así también debe contar con equipo de emergencia para los incidentes (camillas, tubos de rescate, botiquín, equipo de comunicación, vehículo) y planes de emergencia en caso que ocurra un imprevisto (qué hacer, a quién reportar, instituciones de apoyo). Estos sitios debieran ser evaluados por el Estado a fin de ser evaluados y, en su caso, certificarlos de manera periódica para que puedan brindar sus servicios al público.

9.1.3 El individuo

El acatamiento de las normas emanadas del Estado y puestas en práctica por el sector privado debe ser una prioridad para el individuo, quien debe ajustar sus actos y conducta con base a estos lineamientos. Es el individuo al final de cuentas el último eslabón de la cadena y la parte primordial de su propia seguridad.

9.2 La seguridad acuática: un estilo de vida

Así como las campañas de Seguridad vial han servido para imponer mayor cuidado entre la población en el uso del automóvil, y cuyas medidas preventivas son usadas ya por la mayoría como algo común y hasta como parte de un estilo de vida (ponerse el cinturón de seguridad, disminuir la velocidad ante el paso de una escuela o de las vías del tren), el tema de la Seguridad Acuática debe dirigirse hacia el mismo fin.

Muchos de los preceptos y conocimientos en torno a la seguridad guardan relación con las actitudes, costumbres, educación, cultura popular y el sentido común de la población. Es importante educar en sentido a que la gente modifique y asuma con naturalidad un comportamiento prudente y adecuado cuando esté dentro o en los alrededores de los sitios de agua.

Las prácticas comunes de algunos sectores de la población suelen con frecuencia estar más orientadas a la desobediencia, a romper reglas, a sobrepasar límites, a retar la autoridad, a transgredir los reglamentos, a arriesgar “todo por nada” o hasta a creer que “a mí no me pasa nada”. El tema de seguridad en general suele estar ligada de manera estrecha al desarrollo cultural y educativo de un país.

De la misma manera, como ya se ha visto, el comportamiento de muchos que visitan algún medio acuático suele ser inadecuado y a veces rayar en la imprudencia y la temeridad. Además la falta de reglamentación, legislación, normatividad y la ausencia de guardavidas (pocos son los lugares en México que cuentan con este servicio, y al no ser reglamentada por ninguna ley, muchos no tienen una capacitación adecuada) que deja expuesta a la población.

Las zambullidas desde plataformas elevadas, los “panzazos”, las “carreritas”, correr y brincar sobre la gente para caer al agua, aventar a los niños de “volantín” a la alberca, ahogar al compañero, aventarle agua con fuerza a la cara son actitudes comúnmente festejadas y alentadas, a pesar de que estas prácticas son el origen de innumerables lesiones y traumatismos.

Es común ver a los bebés en brazos de los adultos (en ocasiones de otros niños un poco mayores), sin que haya alguna protección para los infantes ni para los progenitores en caso de una caída, resbalón, golpe de algún objeto, piquete, mordedura o arrastre de una corriente. También es frecuente ver a los adultos despreocuparse de la vigilancia de los niños pequeños una vez que les colocan sus “alitas” o “flotadores”. Muchos piensan que este “equipo” de flotación es suficiente para proteger la vida de los pequeños, pero, de hecho, el término adecuado para este tipo de piezas es el de “juguetes inflables”. A pesar de que es común referirse a ellos como “salvavidas”, en el mismo juguete puede leerse: “este no es un salvavidas”.

9.3 Recomendaciones

Algunos de las medidas de seguridad en general que hay que considerar, y que es necesario modificar o agregar según el sitio del que se trate y de las circunstancias particulares de cada uno, son:

- Nunca introducirse al agua sin saber nadar, sobre todo sin la vigilancia de una persona entrenada o responsable.
- Nunca introducirse al agua si la persona está enferma, cansada, debilitada, muchos menos hacerlo cuando tiene calambres o está alcoholizado o drogado.
- Nunca nadar en aguas profundas, turbulentas, en la oscuridad y en general en zonas peligrosas, ya sea por las condiciones del lugar (riscos, corrientes rápidas, resaca intensa), el clima (con viento fuerte, lluvia, rayos) o por estar la zona al acecho de animales peligrosos.
- Escoger en las albercas el tamaño o sitio adecuado para nadar según la edad, tamaño, fuerza o capacidad física del usuario.
- Vigilar y supervisar a los niños siempre que estén en el agua por un adulto responsable.
- Evitar nadar solo, siempre hacerlo en compañía.
- Utilizar siempre chaleco salvavidas si la persona no sabe flotar ni nadar, si está débil, cansado o cuando vayan a realizarse largas travesías. Lo mismo cuando haya que nadar bajo condiciones ambientales que impliquen cualquier riesgo o en zonas turbulentas, profundas o peligrosas, así como en cualquier recorrido o paseo en lancha.

- Nunca dejar entrar solos a los niños al agua. Enseñarles que deben avisar a los padres o adulto responsable que desea ingresar.
- Retirar las cubetas y baldes de agua en el hogar cuando haya niños que gatean y cualquier otro utensilio que contenga agua (incluido tapar excusados).
- Tapar pozos, tinacos y aljibes.
- Hidratarse de manera continua cuando permanece en el agua (sobre todo salada) por periodos prolongados.
- No correr alrededor de las albercas o cuerpos de agua.
- Evitar las competencias, juegos riesgosos, violentos o peligrosos dentro o en los alrededores de cualquier cuerpo de agua.
- Nunca entrar a un cuerpo de agua de clavado (introducirse de manera paulatina).
- Cercar las albercas.
- Nunca introducir al agua animales y mucho menos jugar dentro con ellos.
- Utilizar traje de baño o ropa adecuada para evitar enredarse u obstaculizar el cuerpo dentro del agua.
- Recogerse el pelo.
- Utilizar salvavidas seguros y no depender de flotadores improvisados, de mala calidad o simples juguetes acuáticos.
- Conocer las habilidades de nado y capacidades personales para no arriesgarse más de lo necesario.
- Esperar el tiempo que sea necesario después de comer para que el cuerpo haga la digestión.
- No comer dentro del agua.
- No introducirse al agua si existen dolores, calambres o malestares.
- No portar envases de vidrio en y dentro de los cuerpos de agua.
- No bañarse en aguas contaminadas.
- Mantener siempre limpia el agua y evitar introducir basura o líquidos extraños. Utilizar el baño cuando haya necesidad fisiológica.
- Nunca permanecer en el agua por tiempo prolongado cuando la temperatura esté muy caliente o demasiado fría.
- Nunca sobrecargar las embarcaciones con más gente de su capacidad.
- Nunca acercarse corriente eléctrica al área de las albercas.
- Obedecer la reglamentación del lugar

El comportamiento de las personas hacia el medio acuático depende también de la información que se les dé en cada uno de estos espacios. Estos sitios deben contar con señalizaciones claras, las zonas adecuadas para nadar y los sitios prohibidos o peligrosos.

Las señalizaciones son un método de advertencia al público sobre aquellas actividades y aspectos que son peligrosos y riesgosos. Se pueden aplicar a todas las áreas y niveles de agua recreativa. Las señalizaciones se colocan para reforzar las medidas de seguridad y de educación a los visitantes y usuarios.

Por su función, las señalizaciones pueden ser:

Prohibitivas: como la prohibición de nadar en ciertas zonas, o de la prohibición de efectuar clavados o de alguna otra acción (beber alcohol, uso de embarcaciones de motor, etc.)

Preventivas: aquellas que nos advierten de riesgos, como lugares de riesgo a causa de mareas, corrientes, muelles, rampas de botado, tránsito marino, etc.

Informativas: indican los lugares seguros para realizar ciertas acciones como zonas exclusivas para niños, zona de bañistas, etc.

De obligatoriedad: como es el caso del uso de chaleco salvavidas y de la supervisión constante de adultos para los niños.

Las banderas son una alternativa o complemento de las señalizaciones de información, sobre todo en las playas. Es esencial que el significado de los diferentes colores sea claro y que se conserve en los carteles que deben colocados en los puntos de acceso a las playas y en la base de sus astas. También debe indicársele al público los lugares de riesgo, horarios, características, uso adecuado, zonas con corrientes peligrosas, temperatura del agua, profundidades, calidad del agua, así como la fauna marina.

Con información suficiente, una mejor educación y una reglamentación clara y suficiente dentro de estos recintos, la población en general tenderá a un mejor y más seguro comportamiento. La educación sobre las medidas de seguridad acuática es primordial como estrategia clave de la prevención.

9.4 Acciones preventivas y de manejo

Se calcula que el 80 % de los casos de ahogamiento y accidentes acuáticos podrían ser prevenidos (World Congress on Drowning, 2002 Mackie, 2003). Bajo tal comprensión, la OMS y la UNICEF (2008) emiten una serie de recomendaciones:

- Se debería establecer por cada país una agenda sobre ahogamiento, con objetivos apropiados a la situación local.
- Se deberían crear asociaciones entre gobiernos, comunidades, industria, sector privado y agencias públicas de salud sobre ahogamiento.

- Para permitir a los países comparar los datos, compartir experiencias y saber qué estrategias de intervención son más eficaces, se debería: recoger datos epidemiológicos fiables, usar definiciones estandarizadas y planillas codificadas.
- Se necesita más investigación para valorar los factores de prevención.
- Se necesita más investigación sobre las intervenciones.
- Las intervenciones probadas deberían ser implementadas donde su relevancia ha sido demostrada. Esto incluye: la eliminación de los peligros o riesgos del agua, la creación de barreras entre los niños y los peligros y el uso por parte de los niños de materiales personales de flotación.

Es importante recordar que pocas medidas para evitar los ahogamientos y casi-ahogamientos han sido evaluadas, sin embargo, se muestra en diversos estudios que los siguientes aspectos pueden representar medidas potenciales para la reducción de los peligros:

- El cercado de albercas contribuye al descenso en el número de lesiones por inmersión en albercas en más del 50%; incluso se proponen especificidades muy claras respecto a que las cercas deben ser de al menos 1.2 m de alto, contener accesos que cierren y se aseguren por sí mismos y que la distancia entre los postes no debe ser mayor a los 10 cm. (OMS, 2006). Un meta-análisis de tres estudios con casos controlados encontró que una valla aislando la piscina de cualquier otra estructura (valla por los cuatro lados) se mostró como la más protectora, por encima de una valla donde el cuarto lado es la propia casa u otra estructura (OMS-UNICEF, 2008).
- También se recomienda, en base a la experiencia que la resucitación inmediata antes de la llegada del personal médico, debería ser divulgada de manera general. Tal resucitación incrementa significativamente la probabilidad de un buen resultado, independientemente de la edad, el género, la duración de la inmersión o la presencia de hipotermia. El desarrollo de recursos de rescate efectivos, con capacidades de resucitación en la escena puede ser importantes para reducir la frecuencia de ahogamiento y las consecuencias de casi ahogamiento (OMS, 2006). Incluso en los países de renta alta, con unidades pediátricas de cuidados intensivos, el periodo crítico para una intervención oportuna es en la escena del ahogamiento (OMS-UNICEF, 2008).
- Entre los factores que deben tenerse presente ya que juegan un papel determinante se incluyen la profundidad y la poca claridad del agua, mismas que han contribuido de manera muy significativa a los ahogamientos y casi-ahogamientos (Quan *et al* 1989). La profundidad del agua a la altura de las rodillas puede ser un problema para bebés o niños pequeños, mientras que el agua con profundidad a la altura del pecho puede ser peligrosa para nadadores poco

experimentados o que caen en pánico. En una corriente, sólo es posible mantenerse en pie y caminar contra la corriente con la ayuda de los brazos en aguas en donde la profundidad no es mayor a la altura del pecho (Short 1993).

- Las bañeras y cubos se deben dejar vacíos cuando no se usan, por ejemplo, pues los niños pueden ahogarse dentro si contienen líquido. De igual forma, los agujeros en el suelo, excavados para construir deberían drenarse del agua de lluvia o ser rellenados con tierra para prevenir que se llenen de agua (OMS-UNICEF, 2008).
- Las estrategias pasivas recaen en la creación de infraestructuras (puentes seguros, sistemas de agua corriente) en los países en desarrollo. Disponer de agua corriente significa que la gente puede evitar bañarse, lavar ropa o recoger agua en aguas abiertas y eliminar la necesidad de pozos o depósitos de agua de lluvia, que son riesgos potenciales (OMS-UNICEF, 2008).
- Sobre los materiales de flotación personal se sabe que sólo ciertos tipos de chalecos aseguran que un niño flote boca arriba. Estos materiales deben ser vistos como una solución a corto plazo y no como un sustituto de la supervisión. En los barcos especialmente los niños deben ir con el chaleco puesto, ya que el accidente ocurre de forma inesperada y un chaleco almacenado no sirve para nada (OMS-UNICEF, 2008).

Los programas de prevención deben comprender estrategias dirigidas a la atención de necesidades de los grupos de alto riesgo y enfocarse a:

- Modificaciones del entorno: retirar los peligros o crear barreras.
- Proteger a poblaciones en riesgo: promoviendo cambios en la supervisión de actividades riesgosas; y promover el desarrollo de habilidades de natación y salvavidas.
- Dar entrenamiento a la comunidad en general sobre seguridad acuática y reanimación (ILS, 2007).

Factores que contribuyen al ahogamiento

Consumo de alcohol
Gradiente de profundidad
Frío
Corrientes (incluyendo resaca, y corrientes de río o mareas)
Limitada visibilidad (incluida la configuración costera, estructuras y aglomeraciones de gente).
Falta de conocimiento local
Falta de supervisión parental
Vientos que arrastran mar adentro (especialmente con dispositivos de flotación)
Sobre estimar las habilidades

Sobrecarga de embarcaciones
Inadecuado o mal equipamiento en embarcaciones
Enfermedad pre-existente
Atoramiento submarino
Transparencia del agua
Oleaje

Fuente: elaborado a partir de Gobierno de Australia (2008)

Medidas preventivas y acciones de manejo para evitar el ahogamiento

Acceso a llamadas de emergencia
Ubicación apropiada de puntos de acceso en relación a sitios peligrosos
Disponibilidad de instalaciones/habilidades de reanimación
Supervisión continua de adultos sobre infantes
Coordinación con asociaciones de grupos de usuarios y comportamientos seguros
Desarrollo de habilidades de rescate y reanimación entre la población general y grupos de usuarios
Señalización de advertencia sobre peligros locales
Regulaciones para desincentivar acciones inseguras
Restringir la provisión de alcohol
Uso de chalecos salvavidas adecuados durante traslados en embarcaciones

Fuente: elaborado a partir de Gobierno de Australia (2008)

Factores que contribuyen a las lesiones por impacto

Tipo de la superficie adyacente
Usos en conflicto dentro de una misma área
Practicar clavados en agua poco profunda
Baja visibilidad subacuática
Objetos bajo el agua

Fuente: elaborado a partir de Gobierno de Australia (2008)

Medidas preventivas y acciones de manejo a las lesiones por impacto

Cercado adyacente (ej. En muelles y peines)
Conciencia general sobre los peligros y el comportamiento seguro
Supervisión de personal salvavidas
Selección de tipos de superficie adecuadas
Separación de actividades recreativas
Señalización de alertas

Fuente: elaborado a partir de Gobierno de Australia (2008)

De acuerdo con la OMS-UNICEF (2008), se recomienda que las intervenciones preventivas deberían incrementar las habilidades cognitivas sobre el agua orientadas a:

- un mejor reconocimiento de los peligros;
- el reconocimiento de los límites propios, incluyendo la propia habilidad para nadar;
- la habilidad de resistir la presión de otros para tomar parte en actividades que requieren de habilidades que no poseen.

En cualquier caso, para maximizar la efectividad las estrategias preventivas, estas deben ser apropiadas para cada grupo de edad y cada región.

9.4.1 Estrategias por tipo de lesión

En relación a los accidentes que mayor número de lesiones no letales en el medio acuático se producen en nuestro país, se presentan una serie de medidas específicas a continuación:

1. Lesiones por clavados

La población que más sufre de estos daños contra la salud son niños y jóvenes, en espacios abiertos. Aunque en México no existen datos sobre estas lesiones, los reportes mundiales han determinado que la gran mayoría son por motivo de clavados mal efectuados y muchas de las veces en lugares en donde la profundidad es poca y en los jóvenes se asocia también al consumo del alcohol. La estrategia principal en este caso es combatir estas lesiones a través de concientizar a los niños y jóvenes a través de medidas en seguridad acuática que indiquen la manera segura de entrar a un cuerpo de agua, no importa si es conocido por el individuo, por ejemplo; que a un cuerpo de agua no se entra de clavado ni de sentón, que un clavado mal efectuado puede ocasionar paraplejias. A los jóvenes hacerles ver que el consumo del alcohol no se combina con el medio acuático.

Factores responsables	Medidas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Clavados en olas • Clavados en aguas desconocidas • Clavados en aguas poco profundas • Clavados sin los brazos arriba y al frente • Clavados desde plataformas u otras estructuras • Consumo de alcohol o drogas 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientización de la población • Señalizaciones • Educación sobre comportamiento y medidas de seguridad • Supervisión de guardavidas • Servicios emergencia

2. Lesiones por impacto, resbalones, tropiezos y caídas

Estas lesiones son muy comunes, si bien algunas de ellas no se catalogarían de gran impacto por las repercusiones que pueden tener en la salud, su ocurrencia es muy frecuente debido a una mezcla de factores naturales, y humanos.

Las superficies de los alrededores de alberca se vuelven resbalosas una vez que se mojan y si a esto se le aúna los juegos que se desarrollan en el agua, se ve con frecuencia el correr en los alrededores de estos lugares.

También es común ver los tropiezos y caídas a consecuencia de juguetes, equipo u otro material que obstaculizan el

Los impactos son también muy comunes y estos se dan principalmente por las entradas violentas que se tienen cuando se entra al agua, sin medir las profundidades u obstáculos en el fondo. Una entrada de clavado en una alberca de poca profundidad, un clavado en una rompiente de ola, un clavado de un lugar de altura en una presa o laguna en donde la visibilidad impida ver el fondo, son algunos ejemplos que pueden ocasionar imactos. Estos impactos pueden ser “simples” descalabros, pero algunas veces pueden representar serias lesiones de cabeza (lesiones cerebrales) o de columna (paraplejias).

Las estrategias para este tipo de lesiones recaen principalmente en la educación de la seguridad acuática; enseñando la manera correcta de entrar a los cuerpos de agua y la forma segura de conducirse en los entornos acuáticos.

Factores de riesgo	Medidas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Zambullidas en aguas poco profundas • Objetos debajo del agua (piedras, palos, paredes, bordes de muelles, albercas) • Poca o nula visibilidad del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientización de la población • Educación y adopción de comportamiento de las medidas de seguridad • Observar señalizaciones de las áreas de riesgo • evitar correr en los alrededores de las albercas sobre todo si están mojadas • estructuras de protección y uso de materiales seguros

3. Cortaduras y perforaciones

El portar envases de vidrio en lugares acuáticos, vasos, cascots, botellas, latas. Resulta peligroso pues se pueden romper y ocasionar cortes. En espacios abiertos dejar estos envases produce que ocurra estas situaciones, por eso es recomendable también concientizar a la población de que al final de su día de campo o día en la playa recojan la basura para prevenir que alguien más pueda tener una lesión.

Las perforaciones se dan con ramas, palos, u otros objetos punzo cortantes que puedan estar en los alrededores o profundidades de los cuerpos de agua, cuando la visibilidad del agua no es buena y las entradas a estos lugares son violenta.

Las estrategias entonces, serian concientizar a las personas a no dejar basura cuando visitan estos lugares, además de recomendar el uso de calzado, y las medidas de seguridad acuática antes mencionadas.

Factores de riesgo	Medidas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de botellas, jeringas, agujas hipodérmicas, vidrios rotos, botellas, latas, residuos plásticos y metálicos • Contaminación por basura urbana • Poca o nula visibilidad del agua • Presencia de palos, ramas, ladrillos, púas, cercas, redes, cimbras, alambres 	<ul style="list-style-type: none"> • Calzar zapatos de playa • Limpieza de áreas de bañistas • Suministro de botes de basura • Concientización de la población y adopción de comportamientos seguros • Concientización de la población sobre el control de la basura • Disponibilidad de primeros auxilios • Señalizaciones

4. Desprendimiento de retina

Los brincos, saltos, clavados desde plataformas, con goggles o visores ocasiona a la hora de entrar al agua se muevan de la cavidad ocular y con el impacto pueda producirse los desprendimientos de retina. Juegos violentos en donde saltan encima de personas, también puede ocasionar que suceda este tipo de lesión. Las estrategias estarán enfocadas principalmente a la educación, implementando medidas de seguridad que vayan a modificar el cambio de conducta y comportamiento de los usuarios. Evitando juegos violentos, saltos de plataformas o lugares altos con el uso de goggles o visores.

Factores de riesgo	Medidas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> • Saltos al agua desde lugares altos • Salto tipo “bomba” • Salto sobre otros usuarios • Saltos con caretas o goggles • Golpes en la cara 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientización del público sobre la adopción de comportamientos seguros • No portar caretas o goggles a la hora de saltar o zambullirse

5. Quemaduras de sol

Las quemaduras de sol, además de ser incómodas en su momento, a la larga y con exposiciones prolongadas y frecuentes originan cáncer en la piel, sobre todo en personas con pieles blancas. Las medidas de seguridad tienen que ver con la utilización de bloqueador solar y playeras especiales para agua, sombreros o gorras para el sol, así como lentes de sol, y permanecer en lugares con sombra con hidratación constante.

Factores de riesgo	Medidas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones prolongadas bajo el sol 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar bloqueador solar • Utilizar camisetas especiales para el agua, cachuchas, sombreros, lentes para sol. • No exponerse durante las horas de mayor incidencia a los rayos UV (10:00. a 16:00 horas) • Permanecer en un lugar sombreado

6. Intoxicaciones e infecciones

Factores de riesgo	Medidas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por agentes químicos, metales pesados y descargas sanitarias en cuerpos de agua en espacios abiertos. • Contaminación por químicos o excretas en albercas y envases artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar con responsables las medidas de control a la calidad del agua. • Consultar la información ambiental sobre sitios contaminados. • Evitar tragar agua y recomendar lo mismo a los menores de edad

7. Mordeduras, piquetes y quemaduras

Los espacios naturales (ríos, presas, lagos) y sobre todo las playas son el hábitat de distintas especies que pueden ocasionarnos, además de un gran susto, incomodidades y daños a la salud, que van desde una simple picadura de abeja o avispa, piquetes de mantarraya, quemaduras por medusas o malagüas, hasta mordeduras de animales como tortugas, cocodrilos y tiburones.

Factores de riesgo	Medidas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de especies con potencial para causar daños a los seres humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar con los actores locales sobre la presencia de especies potencialmente nocivas. • No acercarse o molestar a ningún animal potencialmente peligroso. • Salir del agua ante la presencia de algún riesgo de este tipo.

Después de haber realizado el diagnóstico sobre ahogamientos y lesiones, analizado la diversidad de medios acuáticos en el país y toda su gama de actividades que en éstos pueden desarrollarse, puede determinarse una serie de estrategias fundadas en nuestra realidad.

Estas estrategias pueden esquematizarse en el siguiente recuadro:

Tipo de lesión	Edad	Factor de Riesgo	Lugar de ocurrencia	Estrategia
Ahogamiento Casi Ahogamientos	1-4 años	*Falta de supervisión de los adultos *aljibes destapados *pozos abiertos *baldes y cubetas de agua	Hogar	*Educación de la Seguridad Acuática para concientizar a los padres en vigilar a los niños *Tapar aljibes y pozos *Retirar y vaciar utensilios con agua * Reanimación cardiopulmonar
	Jóvenes	*Consumo de alcohol o drogas	Espacios naturales y albercas	*Educación a los jóvenes de los riesgos *Reglamentación de los recintos acuáticos (naturales y artificiales) *Señalización *Presencia de guardavidas
	Población	*No uso del chaleco salvavidas	Espacios naturales	*Educación que fomente el uso del chaleco salvavidas *Fomentar la enseñanza de la natación *Reglamentación

		<p>*Factores ambientales (condiciones abióticas y bióticas)</p> <p>*Factores humanos (conductas inadecuadas, negligencias)</p>	<p>Espacios naturales y albercas</p> <p>Espacios naturales y albercas</p>	<p>*Señalizaciones</p> <p>*Presencia de guardavidas y reglamentaciones</p> <p>*Educación de medidas de seguridad acuática</p> <p>*Reglamentación para la construcción de albercas, recintos acuáticos</p> <p>*Educación en seguridad acuática</p> <p>*Presencia de guardavidas y señalización y reglamentación</p> <p>*fomentar la enseñanza de la natación y la seguridad acuática</p>
Lesiones de columna	Niños y jóvenes	<p>*Clavados</p> <p>*Alcohol y drogas</p>	Espacios naturales y albercas	<p>*Educación en seguridad acuática</p> <p>*Señalización y reglamentación</p> <p>*Presencia de guardavidas</p>
Impactos, resbalones, tropiezos y caídas	Población	<p>*Clavados</p> <p>*Pisos resbalosos</p> <p>*Juegos peligrosos</p> <p>*Factores ambientales</p>	Espacios naturales y albercas	<p>*Educación</p> <p>*Señalización y Reglamentación</p> <p>*Presencia de guardavidas</p> <p>*Reglamentación en la construcción de albercas y recintos acuáticos</p>
Cortes y perforaciones	Población	<p>*Contaminación</p> <p>*Falta de visibilidad del agua</p> <p>*Portar envases de vidrio, cascos.</p>	Espacios naturales y albercas	<p>*Educación</p> <p>*Señalización y reglamentación</p> <p>*Uso de calzado</p>
Desprendimiento de retina	Población	<p>*Clavados</p> <p>*Brincos con visor o goggles</p>	Albercas	<p>*Educación de guardavidas</p> <p>*Reglamentación</p>
Quemaduras de sol	Población	<p>*Exposición prolongada al sol</p>	Espacios naturales y albercas	<p>*Educación</p> <p>*Uso de bloqueador solar</p> <p>*Uso de camisetas especiales</p>

				*Uso de lentes para el sol
Intoxicaciones e Infecciones	Población	*Contaminación	Espacios naturales y albercas	*Educación *señalizaciones *Reglamentación en el manejo de las albercas *educación ambiental *Reglamentación en el manejo de aguas residuales
Piquetes, quemaduras y mordeduras de animales	Población	*Fauna marina (malaguas, abejas, cocodrilos, mantarrayas, tortugas)	Espacios naturales	*Señalización *Educación

9.4.2 Estrategias por grupos de edad:

- **1-4 años**

El grupo de edad de 1-4 años se considera según las estadísticas, el más vulnerable a sufrir ahogamientos, esto sucede principalmente en los hogares de México y el principal factor de riesgo es la relación entre la falta de vigilancia por parte de los adultos hacia los niños y el dejar abiertos aljibes y pozos de agua y baldes y cubetas con agua en las casas. Las estrategias para prevenir estas muertes es adoptar medidas de seguridad acuática que radican en:

- 1- Concientizar a los adultos o personas mayores de edad al cuidado de los infantes a estar en constante supervisión de ellos
- 2- Retirar baldes, cubetas y cualquier utensilio que contenga agua mientras existan niños que gatean en el hogar.
- 3- Tapar aljibes y pozos de agua
- 4- Desarrollar capacidades para la reanimación cardiopulmonar- RCP

- **14-25 años**

En el grupo de edad de los 14-25 años los ahogamientos se presentan principalmente por el factor del alcohol y ocurre principalmente en lugares abiertos.

Las estrategias que se proponen para el grupo de adolescentes son principalmente enfocadas a la promoción de conductas saludables, concientizar a los jóvenes de que existe un gran riesgo el consumir bebidas alcohólicas y entrar al agua, no solo

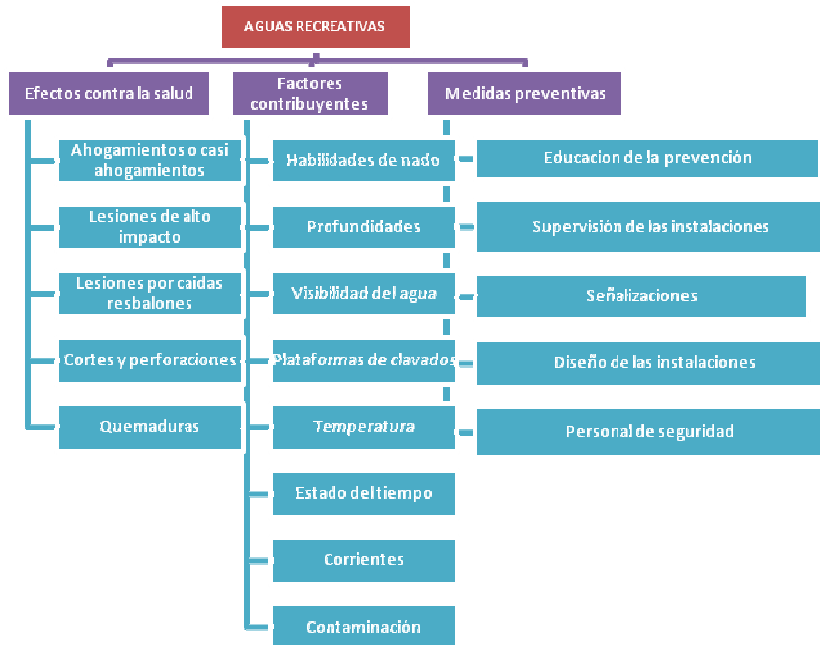
por que les puede ocasionar la muerte sino también algún otro tipo de lesión (de gran impacto o bajo impacto).

Otra estrategia de prevención para este grupo de edad y factor de riesgo es la reglamentación de los recintos de agua en donde se prohíba el consumo y venta de bebidas alcohólicas.

9.4.3 Estrategias Generales

- Desarrollar un marco jurídico que regule los distintos usos de aguas recreativas y que se estandarice.
- Debido a la edad temprana de muchas personas lesionadas, se requiere una concienciación y educación sobre comportamientos seguros desde los primeros años de edad.
- Reglamentar que los chalecos salvavidas sean de calidad (norma mexicana)
- Fomentar la enseñanza de la natación y que las escuelas de natación impartieran la enseñanza de la seguridad acuática.
- Fomentar la presencia de guardavidas para informar y prevenir a los usuarios de peligros, corrigiendo las conductas de las personas, y en caso de que sea necesario brindando los auxilios de rescate y primeros auxilios a las víctimas.
- Reglamentación y señalizaciones en estos lugares de recreo, deporte y salud, indicando dentro de estos toda la información necesaria sobre los usos, actividades, permitidos y de los riesgos que puede haber en ellos.
- Establecer una ley en seguridad acuática que regule la reglamentación de los recintos acuáticos

Efectos, factores y medidas preventivas de lesiones en el medio acuático



10 Implementación

Para la implementación de los lineamientos de prevención de riesgos en el medio acuático, diferentes actores deben jugar diferentes roles complementarios. Las áreas de responsabilidad típicamente pueden agruparse en cuatro grandes categorías y se sugiere que todos los actores participen, aunque en distintos grados, en cada una de ellas:

- Diseño y construcción.
- Operación y manejo (incluye la instrumentación del plan de seguridad acuática, el monitoreo y mantenimiento, seguir los procedimientos de intervención, atención de emergencias y evaluación de los procedimientos.
- Educación pública e información a usuarios
- Requerimientos regulatorios (incluye su cumplimiento y contempla los aspectos de la legislación y aquellos relativos a los estándares de certificación)

Se recomienda que los distintos actores, tales como operadores de las instalaciones, grupos de usuarios, especialistas, agentes de gobierno y otros participen a lo largo de todo el proceso, desde el diseño hasta la observancia y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones.

11 Programas de inspección y protocolos

La inspección de sitios relativa a peligros nuevos y existentes debería llevarse a cabo de manera regular a fin de promover acciones remediales de ser necesarias. Los protocolos de inspección pueden incluir, entre otros, los siguientes aspectos (OMS, 2006):

- Determinación de lo que se va a inspeccionar y con qué frecuencia
- Monitoreo periódico de peligros cambiantes y patrones de uso
- Establecimiento de un patrón regular de inspecciones de las condiciones y controles
- Desarrollo de una serie de listas de revisión apropiadas para una sencilla aplicación. Estas listas deben reflejar los estándares nacionales y locales
- Establecimiento de un método para reportar problemas con equipos, instalaciones y su mantenimiento
- Desarrollo de un sistema de reportes que permita un fácil acceso a estadísticas en relación a preguntas sobre “cuándo”, “dónde”, “por qué” y “como” de determinadas situaciones a monitorear
- Motivación e información para los participantes en los procesos de inspección a través del período de entrenamiento
- Uso de expertos externos a fin de revisar críticamente el enfoque, pertinencia y métodos del programa de inspección.

12 Investigación futura sobre las intervenciones

Todas las intervenciones en prevención de ahogamiento requieren datos precisos y comprensibles para evaluar su efectividad. Muchas intervenciones todavía requieren rigurosa evaluación (OMS-UNICEF, 2008). Tal como lo señala la Federación Internacional de Salvavidas, la meta constante debe ser la de mejorar la cantidad y calidad de recolección de datos (ILS, 2007: 4).

Material promocional

El material promocional que hemos realizado para este documento incluye la gran mayoría de las estrategias en seguridad acuática a través de Dípticos que condensan las medidas de seguridad más importantes y recurrentes entre la población mexicana, así como los pictogramas necesarios para la señalización del medio acuático, carteles para fomentar el uso del chaleco salvavidas, prevención de ahogamientos en el hogar a través de la supervisión de menores y los riesgos del consumo del alcohol entre los jóvenes tanto en ahogamientos como lesiones de cabeza, cuello y espalda.

- Tríptico principios básicos de la Seguridad Acuática
- Cartel para la prevención de ahogamientos en el hogar
- Cartel para la prevención de lesiones de cuello y columna
- Cartel para la prevención de ahogamientos en jóvenes a causa del alcohol
- Cartel para uso del chaleco salvavidas
- Señalizaciones en Seguridad Acuática

Bibliografía Consultada

Bergman AB, Rivara FP (1991), *Sweden's experience in reducing childhood injuries*. *Pediatrics*, 88:69–74.

Bierens JJLM, ed. (2006), *Handbook on drowning*. Germany, Springer-Verlag.

Bierens JJLM (1996) 2944 submersion victims: an analysis of external causes, concomitant risk factors, complications and prognosis. In: *Drownings in the Netherlands. Pathophysiology, epidemiology and clinical studies*. Netherlands, University of Utrecht, PhD thesis.

Branche C, van Beeck E (2003) Epidemiology: an overview. In: Bierens J, ed. *Handbook on drowning. Prevention, rescue and treatment*. Netherlands, Springer.

Branche CM, Sniezek JE, Sattin RW and Mirkin IR (1991). Water recreation-related spinal injuries: risk factors in natural bodies of water. *Accident Analysis and Prevention* 23(1):13–17.

Brenner, R., Trumble, A., Smith, G., Kessler, E., & Overpeck, M. (2001), Where children drown, United State, 1995. *Pediatrics*, 108(1), 85-89.

Celis, A. (1997), Home drowning among preschool age Mexican children. *Injury Prevention*, 3:252–256.

Celis A, Burciaga-Torres M, Castillo S, Robles-Pinto S, Orozco-Valerio M. (2008) Tendencia de la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México, 1979–2005. *Revista Panamericana de Salud Publica*; 24(6):422–9.

Artículo I. **Celis, A y Colaboradores (2010)**, Tendencias de mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México, 1997-2009, Guadalajara, México.

Celis, A; Burciaga-Torres, M; Castillo, S y Rivas, M. (2007), Asfixias por inmersión en la Zona Metropolitana de Guadalajara 2001- 2006 (documento de trabajo).

Centers for Disease Control- CDC (1995), Heat related illness and deaths — United States, 1994–95. United States Centers for Disease Control and Prevention. *Morbidity and Mortality Weekly Reports* 44(25):465–468.

Corso P et al. (2006), Incidence and lifetime costs of injuries in the United States. *Injury Prevention*, 2006, 12:212–218.

Cummings P, Quan L. (1999) Trends in unintentional drowning: the role of alcohol and medical care. *Journal of the American Medical Association*, 1999, 281:2198–2202.

Dietz PE, Baker SP (1974) Drowning. Epidemiology and prevention. *American Journal of Public Health*, 64(4): 303–312.

Ellis AA, Trent RB. (1995), Hospitalizations for near drowning in California: incidence and costs. *American Journal of Public Health*, 1995, 85:1115–1118.

European Child Safety Alliance (2008), *Protección de los niños y los jóvenes en las Actividades acuáticas recreativas*, Guía de seguridad para los proveedores de servicios. Eurosafe.

Gabrielsen JL (ed) (1988). *Diving Safety: A Position Paper*. United States Diving, Indianapolis.

Gobierno de Australia (2008), Alcohol and Water Safety, National Alcohol Strategy, Australia, 2003.

Gobierno de Australia (2008), *Guidelines for managing risks in recreational water*, National Health and Medical Research Council, Canberra, Australia.

Golden FStC and Hardcastle PT (1982), Swimming failure in cold water. *Journal of Physiology* 330:60–61.

Hernández Sánchez, Mariela; Maldés Lazo, Francisco y García Roche, René (2007), *Lesiones no intencionales. Prevención en adolescentes*, Editorial, Ciencias Médicas, La Habana.

Hyder AA et al. (2008), Childhood drowning in low- and middleincome countries: Urgent need for intervention trials. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 44:221–227.

International Life Saving Federation – ILS (2007), *World drowning report*, Leuven, Belgium.

Jing RW et al. (2004), eds. *Beijing injury survey, child injury report*. Beijing, Chinese Field Epidemiology Training Program, China Centers for Disease Control, 2004.

Kibel SM et al. (1990), Childhood near-drowning: a 12-year retrospective review. *South African Medical Journal*, 1990, 78:418–421.

Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. (2001), Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention*, 7:46–50.

Kobusingye OC (2003), The global burden of drowning: Africa. In: Bierens J, ed. *Handbook on drowning. Prevention, rescue and treatment*. Netherlands, Springer.

Lam LT et al. (2005), Different quantitative measures of the impact of injury deaths on the community in the Guangxi Province, China. *Accident Analysis and Prevention*, 2005, 37:761–766.

Liller KD, Kent EB, Arcari C, MacDermott RJ (1993) Risk factors for drowning and neardrowning among children in Hillsborough County, Florida. *Public Health Reports*, 108(3): 346–353.

Lindqvist KS, Brodin H. (1996), One-year economic consequences of accidents in a Swedish municipality. *Accident Analysis and Prevention*, 1996, 28:209–219.

Linnan M et al.(2007), *Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007 (http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2007_06.pdf). (Innocenti Working Paper 2007-06, Special Series on Child Injury No. 3).

Lunetta P et al. (2006), How well does a national newspaper reporting system profile drowning? *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:35–41.

Mackie IJ (1999), Patterns of drowning in Australia, 1992–1997. *Medical Journal of Australia*, 171: 587–590.

Matzopoulos R, ed. (2001), *A profile of fatal injuries in South Africa: third annual report of the National Mortality Surveillance System*. Cape Town, Medical Research Council, (<http://www.sahealthinfo.org/violence/nimssannual2001.htm>).

Meerding WJ, Mulder S, van Beeck EF, (2006), Incidence and costs of injuries in the Netherlands. *European Journal of Public Health*, 2006, 16:272–278.

Mennen U (1981). A survey of spinal injuries from diving. A study of patients in Pretoria and Cape Town. *South African Medical Journal* 59(22):788–790.

Meyer RJ, Theodorou AA, Berg RA (2006), Childhood drowning. *Pediatrics in Review*, 2006, 27:163–169.

Morgan D, Ozanne-Smith J, Triggs T. (2008), Descriptive epidemiology of drowning deaths in a surf beach swimmer and surfer population. *Injury Prevention*, 2008, 14:62–65.

Organización Mundial de la Salud-OMS/UNICEF (2008), *World report on child injury prevention*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2008.

Organización Mundial de la Salud – OMS (2006), *Guidelines for safe recreational water environments. Volume 1: coastal and fresh waters*, Geneva, Switzerland, 2006.

Organización Mundial de la Salud – OMS (2006), *Guidelines for safe recreational water environments. Volume 2: swimming pools and similar environments*, Geneva, Switzerland, 2006.

Organización Mundial de la Salud – OMS (2002), *The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries*, Department of Injuries and Violence Prevention Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster, Geneva, Switzerland, 2002.

Ozanne-Smith J, Wigglesworth E, Staines C. (2002), Swimming instruction and drowning [Abstract]. In: *World Congress on Drowning, Amsterdam, 26–28 June 2002*. Amsterdam, Consumer Safety Institute.

Patrick M, Bint M, Pearn J (1979) Saltwater drowning and near-drowning accidents involving children. A five-year total population study in south-east Queensland. *Medical Journal of Australia*, 1(2): 61–64.

Pearn J (1977) Neurological and psychometric studies in children surviving freshwater immersion accidents. *Lancet*, 1(8001): 7–9.

Pearn J, Nixon J, Wilkey I (1976) Freshwater drowning and near-drowning accidents involving children: a five-year total population study. *Medical Journal of Australia*, 2(25–26): 942–946.

Peden M, McGee K (2003) The epidemiology of drowning worldwide. *Injury Control and Safety Promotion*, in press.

Perea Quesada, Rogelia (2004), *Educación para la Salud, Reto de nuestro tiempo*, Editorial Díaz de Santos, España, pag. 17.

Polinder S et al. (2005), Prevalence and prognostic factors of disability after childhood injury. *Pediatrics*, 116:e810–e817.

Present P. (1987), Child drowning study. *A report on the epidemiology of drowning in residential pools to children under age five*. Washington, DC, United States Consumer Product Safety Commission.

Quan L, Gore EJ, Wentz K, Allen J, Novack AH (1989) Ten year study of pediatric drowning and near drownings in King County, Washington: lessons in injury prevention. *Pediatrics*, 83(6): 1035–1040.

Rahman A et al. (2005), *Bangladesh health and injury survey: report on children*. Dhaka, Government of the People's Republic of Bangladesh, ICMH, UNICEF and TASC.

Rahman A et al. (2006) Drowning – a major but neglected child health problem in rural Bangladesh: implications for low income countries. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2006, 13:101–105.

Royal Lifesaving Society of Australia (2010), *The National drowning report 2010*, Australia.

Short AD (1993), *Beaches of the New South Wales Coast*. Australian Beach Safety and Management Program, Sydney.

Silbert J et al. (2002), Preventing deaths by drowning in children in the United Kingdom: have we made progress in 10 years? Population based incidence study. *British Medical Journal*, 2002, 324:1070–1071.

Spyker DA (1985) Submersion injury. Epidemiology, prevention and management. *Pediatric Clinics of North America*, 32(1): 113–125.

Susiva C and Boonrong, T. (2005), Near-drowning in Pediatric Respiratory Intensive Care Unit, Siriraj Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 88(Suppl. 8):S44–S47.

Thanh NX et al. (2003), The economic burden of unintentional injuries: a community-based cost analysis in Bavi, Vietnam. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2003, 62(Suppl.):S45–S51.

Wintemute GJ, Kraus JF, Teret SP, Wright MA (1988) The epidemiology of drowning in adulthood: Implications for prevention. *American Journal of Preventive Medicine*, 4: 343–348.

Yanai T and Hay JG (1995). Pool depth and diving study: a simulation study. In: *Proceedings of the International Society of Biomechanics*, International Society of Biomechanics, Jyväskylä, Finland.

Yang L et al. (2007), Risk factors for childhood drowning in rural regions of a developing country: a case–control study. *Injury Prevention*, 13:178–182.

Anexo I

Ley General de Salud

Artículo 2	<p><i>El derecho a la protección de la salud, tiene las siguientes finalidades:</i></p> <p><i>I. El bienestar físico y mental del hombre, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades;</i></p> <p><i>II. La prolongación y mejoramiento de la calidad de la vida humana;</i></p> <p><i>III. La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social;</i></p> <p><i>IV. La extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud;</i></p> <p><i>V. El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población;</i></p> <p><i>VI. El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización de los servicios de salud, y</i></p> <p><i>VII. El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud.</i></p>
Artículo 3, fracción XVIII	<p><i>En los términos de esta Ley, es materia de salubridad general:</i></p> <p>...</p> <p><i>XVIII. La prevención y el control de enfermedades no transmisibles y accidentes;</i></p> <p>...</p>
Artículo 5	<p><i>El Sistema Nacional de Salud... tiene por objeto dar cumplimiento al derecho a la protección de la salud.</i></p>
Artículo 27, fracción II	<p><i>Para los efectos del derecho a la protección de la salud, se consideran servicios básicos de salud los referentes a:</i></p> <p>...</p> <p><i>II. La prevención y el control de las enfermedades transmisibles de atención prioritaria, de las no transmisibles más frecuentes y de los accidentes;</i></p> <p>...</p>
Artículo 37	<p><i>Son servicios a derechohabientes de instituciones públicas de seguridad social los prestados por éstas a las personas que cotizan o a las que hubieren cotizado en las mismas conforme a sus leyes y a sus beneficiarios, los que con sus propios recursos o por encargo del Ejecutivo Federal presten tales instituciones a otros grupos de usuarios.</i></p> <p>...</p> <p><i>Dichos servicios... comprenderán la atención médica, la atención materno-infantil, la planificación familiar, la salud mental, la promoción de la formación de recursos humanos, la salud ocupacional y la prevención y control de enfermedades no transmisibles y accidentes.</i></p>
Artículo 55	<p><i>Las personas o instituciones públicas o privadas que tengan conocimiento de accidentes o que alguna persona requiera de la prestación urgente de servicios de salud, cuidarán, por los medios a su alcance, que los mismos sean trasladados a los establecimientos de salud más cercanos, en los que puedan recibir atención inmediata, sin perjuicio de su posterior remisión a otras instituciones.</i></p>

Artículo 58, fracción I	<p><i>La comunidad podrá participar en los servicios de salud de los sectores público, social y privado a través de las siguientes acciones:</i></p>
	<p><i>I. Promoción de hábitos de conducta que contribuyan a proteger la salud o a solucionar problemas de salud, e intervención en programas de promoción y mejoramiento de la salud y de prevención de enfermedades y accidentes;</i></p> <p>...</p>
Artículo 59	<p><i>Las dependencias y entidades del sector salud y los gobiernos de las entidades federativas, promoverán y apoyarán la constitución de grupos, asociaciones y demás instituciones que tengan por objeto participar organizadamente en los programas de promoción y mejoramiento de la salud individual o colectiva, así como en los de prevención de enfermedades y accidentes, y de prevención de invalidez y de rehabilitación de inválidos, así como en los cuidados paliativos.</i></p>
Artículo 112, fracciones I y III	<p><i>La educación para la salud tiene por objeto:</i></p> <p><i>I. Fomentar en la población el desarrollo de actitudes y conductas que le permitan participar en la prevención de enfermedades individuales, colectivas y accidentes, y protegerse de los riesgos que pongan en peligro su salud;</i></p> <p>...</p> <p><i>III. Orientar y capacitar a la población preferentemente en materia de nutrición, salud mental, salud bucal, educación sexual, planificación familiar, cuidados paliativos, riesgos de automedicación, prevención de fármacodependencia, salud ocupacional, salud visual, salud auditiva, uso adecuado de los servicios de salud, prevención de accidentes, prevención y rehabilitación de la invalidez y detección oportuna de enfermedades.</i></p>
Artículo 133	<p><i>En materia de prevención y control de enfermedades y accidentes, y sin perjuicio de lo que dispongan las leyes laborales y de seguridad social en materia de riesgos de trabajo, corresponde a la Secretaría de Salud:</i></p> <p><i>I. Dictar las normas oficiales mexicanas para la prevención y el control de enfermedades y accidentes;</i></p> <p><i>II. Establecer y operar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, de conformidad con esta Ley y las disposiciones que al efecto se expidan;</i></p> <p><i>III. Realizar los programas y actividades que estime necesario para la prevención y control de enfermedades y accidentes, y</i></p> <p><i>IV. Promover la colaboración de las instituciones de los sectores público, social y privado, así como de los profesionales, técnicos y auxiliares para la salud y de la población en general, para el óptimo desarrollo de los programas y actividades a que se refieren las fracciones II y III.</i></p>
Artículo 162	<p><i>Para los efectos de esta Ley, se entiende por accidente el hecho súbito que ocasione daños a la salud, y que se produzca por la concurrencia de condiciones potencialmente prevenibles.</i></p>
Artículo 163	<p><i>La acción en materia de prevención y control de accidentes comprende:</i></p> <p><i>I. El conocimiento de las causas más usuales que generan accidentes;</i></p> <p><i>II. La adopción de medidas para prevenir accidentes;</i></p> <p><i>III. El desarrollo de investigación para la prevención de los mismos;</i></p> <p><i>IV. El fomento, dentro de los programas de educación para la salud, de la orientación a la población para la prevención de accidentes;</i></p>

V. La atención de los padecimientos que se produzcan como consecuencia de ellos, y

VI. La promoción de la participación de la comunidad en la prevención de accidentes.

Para la mayor eficacia de las acciones a las que se refiere este Artículo, se creará el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes del que formarán parte representantes de los sectores público, social y privado.

Artículo 164 La Secretaría de Salud coordinará sus actividades con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social así como con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en general, con las dependencias y entidades públicas y con los gobiernos de las entidades federativas, para la investigación, prevención y control de los accidentes.

La Secretaría de Salud deberá realizar convenios con los gobiernos de las entidades federativas para determinar los exámenes psicofísicos integrales que se practicarán como requisito previo para la emisión o revalidación de licencias de conducir, así como para establecer otras medidas de prevención de accidentes.

ANEXO II

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud (Conforme a las reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de noviembre de 2006)

Artículo 2 *Al frente de la Secretaría de Salud estará el Secretario del Despacho, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia se auxiliará de:*

A. Los servidores públicos siguientes:

...

II. Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud;

...

Artículo 10 *Corresponde al Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud:*

...

III. Elaborar, conducir, coordinar y promover la integración de los programas de prevención, promoción de la salud y control de enfermedades, así como de los relativos a la salud mental, a la discapacidad y los accidentes y los vinculados con las adicciones;

...

ANEXO III

Plan Nacional de Desarrollo (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de mayo de 2007)

Estrategia	Texto
Estrategia 4.1	<p><i>Fortalecer los programas de protección contra riesgos sanitarios.</i></p> <p><i>El propósito de esta estrategia es fortalecer los servicios no personales de salud, al reorientar las acciones hacia la protección contra riesgos sanitarios a los que está expuesta la población.</i></p> <p><i>La protección contra los riesgos a la salud de la población distingue entre los riesgos que individualmente se asumen en forma voluntaria, tales como los relacionados con el estilo de vida, y los riesgos involuntarios, como el tener contacto con medios (alimentos y agua que se consumen, aire que se inhala, suelo que se toca), tecnologías o condiciones inapropiadas.</i></p> <p><i>Para proteger a la población contra los riesgos sanitarios se fortalecerán las acciones de fomento, promoción, trabajo comunitario, políticas fiscales y otras no regulatorias, así como las regulatorias que abarcan, entre otras, el desarrollo de acciones de verificación, control y emisión de autorizaciones.</i></p>
Estrategia 4.2	<p><i>Promover la participación activa de la sociedad organizada y la industria en el mejoramiento de la salud de los mexicanos.</i></p> <p><i>La participación social y la acción comunitaria son fundamentales en las acciones del sector salud. Sin embargo, se estima en general que la participación social ha carecido de bases sólidas para la organización y acción comunitaria, así como de la capacitación en materia de promoción de la salud en el nivel local.</i></p> <p><i>Adicionalmente, es importante señalar que no existe la cantidad suficiente de promotores de la salud en los núcleos básicos y que es necesaria la actualización de los lineamientos que permitan el buen gobierno, así como la mayor participación y compromiso de todos los actores participantes.</i></p> <p><i>Por ello, se construirá una base social para ejercer la rectoría en participación social y promover la salud de los mexicanos. En este sentido, se fortalecerá la participación municipal, se orientará la participación comunitaria, se estimulará la participación social para proteger a la población vulnerable y se elaborarán los lineamientos, manuales y guías metodológicas para la capacitación en materia de promoción de la salud.</i></p>
Estrategia 5.3	<p><i>Asegurar recursos humanos, equipamiento, infraestructura y tecnologías de la salud suficientes, oportunas y acordes con las necesidades de salud de la población.</i></p> <p><i>Se fortalecerá la capacitación profesional de avanzada entre el personal médico, enfatizando la investigación y la actualización sobre los adelantos e innovaciones más recientes de la medicina en sus diferentes especialidades. Esto es muy importante para evitar las evaluaciones clínicas esquemáticas y rutinarias que</i></p>

conducen a diagnósticos superficiales en perjuicio de la salud e incluso de la vida de los pacientes. Se procurarán inversiones suficientes para modernizar las instalaciones, mejorar su mantenimiento y renovar o sustituir los equipos obsoletos.

Asimismo, las características de esta vertiente de política incluyen la edificación de más hospitales regionales y, en general, la ampliación de la infraestructura de salud y sus equipos en las ciudades y el campo, y la mejoría y el mantenimiento de las instalaciones que ya funcionan.

En el sector salud se requiere de personal sanitario que contribuya, en cantidad y conocimientos, a atender las enfermedades de las distintas regiones del país. La Comisión Nacional para la Reglamentación de la Contratación de Recursos Humanos en las Entidades Federativas, creada en 2006, de la cual se desprenden 32 subcomisiones estatales, coadyuvará con esta estrategia.

En materia de infraestructura física en salud se consolidará la red de servicios de atención a la salud, priorizando la red de hospitales regionales de alta especialidad y las unidades de especialidades médicas.

Asimismo, se implementará un programa nacional de conservación y mantenimiento de la infraestructura en salud, así como el desarrollo de infraestructura para especialidades médicas. Para impulsar esta estrategia se incentivará la inversión de asociaciones público-privadas.

Para mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios se aprovechará la tecnología en la utilización eficiente del equipo médico y de toda la infraestructura de servicios en general. Asimismo, se impulsará la formación y desarrollo de recursos humanos en la aplicación de un sistema de evaluación del desempeño, soportado en el acceso a la información científica y operativa.

La tecnología tiene importancia estratégica para ampliar la cobertura de servicios a la población sin posibilidades económicas, así como para promover el uso y disponibilidad de instrumentos que apoyen el pago por adelantado de servicios de salud, para asegurar su financiamiento y evitar el empobrecimiento de la población al enfrentar el pago de servicios.

No se trata sólo de incorporar novedosas tecnologías; el objetivo es lograr que el Estado sea un regulador y promotor responsable del potencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones en aplicaciones médicas.

Estrategia 7.4

Promover la concurrencia equitativa entre órdenes de gobierno para las acciones de protección contra riesgos sanitarios y promoción de la salud.

La protección contra riesgos sanitarios y la promoción de la salud son dos claros ejemplos de bienes públicos en salud que, por su propia naturaleza, tienden a ser generados en un nivel inferior al socialmente óptimo cuando su producción se deja a las fuerzas del mercado. Por esta razón, es parte insoslayable del quehacer público el garantizar la suficiencia y la adecuada distribución de estos bienes de salud entre toda la población.

Algunos elementos de la protección contra riesgos sanitarios y la promoción de la salud pueden ser caracterizados como bienes públicos nacionales y, por lo tanto, los mecanismos para su provisión eficiente quedan primordialmente en manos del Gobierno Federal. Sin embargo, otros elementos o procesos tienen un alcance

local o regional y dependen considerablemente de los niveles de esfuerzo de las autoridades locales, de la capacidad económica de la población en cada localidad o región y de los arreglos institucionales que canalizan recursos entre distintos niveles de gobierno o entre distintas jurisdicciones.

La provisión eficiente de la protección contra riesgos sanitarios y la promoción de la salud requieren de una adecuación principalmente en dos vías: la revisión y actualización del marco regulatorio para establecer claramente las responsabilidades ejecutivas y administrativas de cada orden de gobierno, y la revisión y, en su caso, modificación de los mecanismos de asignación de recursos federales y federalizados para incorporar los incentivos que garanticen la generación suficiente de estos bienes de salud, tomando en cuenta los niveles de esfuerzo y capacidad fiscales de las distintas localidades y regiones.

Estrategia 12.9

Reforzar la educación para prevenir y abatir las conductas de riesgo entre niños y adolescentes.

Las lesiones por violencia y accidentes, junto con las adicciones y las prácticas sexuales no responsables, afectan de manera creciente la salud y la vida de la población juvenil. Fortalecer de manera sustantiva la educación temprana para prevenir estos factores de riesgo contribuirá al mejoramiento general de la salud pública en los años por venir.

Se promoverá la realización sistemática de talleres de prevención de conductas de riesgo para los estudiantes de educación secundaria y media superior.

ANEXO IV

Programa Sectorial de Salud (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 17 de enero de 2008)

Estrategia	Texto
ESTRATEGIA 1. Fortalecer y modernizar la protección contra riesgos sanitarios.	1. Líneas de acción <i>1.1 Renovar y hacer más eficiente el marco normativo en materia de protección contra riesgos sanitarios.</i> <i>1.2 Mejorar la coordinación operativa con las entidades federativas y los municipios en materia de protección contra riesgos sanitarios.</i> <i>1.3 Promover la coordinación intersectorial, intergubernamental e internacional para hacer más efectivos los procesos de protección contra riesgos sanitarios.</i> <i>1.4 Coordinar las acciones de protección contra riesgos sanitarios con las acciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades y atención médica.</i> <i>1.5 Fortalecer las políticas y acciones de protección contra riesgos sanitarios atendiendo las evidencias científicas.</i> ...
ESTRATEGIA 2. Fortalecer e integrar las acciones de promoción de la salud y prevención y control de enfermedades.	2. Líneas de acción <i>2.1 Desarrollar políticas públicas y acciones sectoriales e intersectoriales de promoción de la salud y prevención de enfermedades para la construcción de una nueva cultura por la salud que favorezca el manejo de los determinantes de la salud.</i> <i>2.2 Fortalecer los servicios de promoción de la salud y prevención de enfermedades incorporando acciones efectivas basadas en evidencias científicas, así como reformando la acción comunitaria para el desarrollo de entornos saludables.</i> <i>2.3 Diseñar programas y acciones para el fortalecimiento y desarrollo integral de la familia.</i> ...
ESTRATEGIA 3. Situación la calidad en la agenda permanente del Sistema Nacional de Salud.	3. Líneas de acción ... <i>3.2 Incorporar programas de calidad en la formación académica de técnicos y profesionales de la salud.</i> <i>3.3 Impulsar la utilización de las guías de práctica clínica y protocolos de atención médica.</i> <i>3.4 Promover políticas interculturales de respeto a la dignidad y derechos humanos de las personas.</i> ... <i>3.8 Actualizar el marco jurídico en materia de servicios de atención médica.</i>
ESTRATEGIA 4. Desarrollar instrumentos de planeación, gestión y	4. Líneas de acción ... <i>4.4 Establecer políticas e instrumentos para la planeación sectorial de recursos para la salud.</i> ...

evaluación para el Sistema Nacional de Salud.	4.8 <i>Facilitar el acceso a información confiable y oportuna, así como el desarrollo de la métrica e indicadores para la salud.</i> 4.9 <i>Aprovechar la cooperación internacional en salud para contribuir a lograr los objetivos del sector.</i>
ESTRATEGIA 5. Organizar e integrar la prestación de servicios del Sistema Nacional de Salud.	Líneas de acción ... 5.5 <i>Promover una mayor colaboración entre instituciones, entidades federativas y municipios para el mejor aprovechamiento de la capacidad instalada en materia de prestación de servicios de salud.</i> ...
ESTRATEGIA 6. Garantizar recursos financieros suficientes para llevar a cabo las acciones de protección contra riesgos sanitarios y promoción de la salud.	Líneas de acción ... 6.3 <i>Impulsar la continuidad presupuestal de los recursos para financiar los bienes públicos de la salud que tienen un impacto nacional.</i> ...
ESTRATEGIA 7.	Consolidar la reforma financiera para hacer efectivo el acceso universal a los servicios de salud a la persona.
ESTRATEGIA 8. Promover la inversión en sistemas, tecnologías de la información y comunicaciones que mejoren la eficiencia y la integración del sector.	Líneas de acción 8.1. <i>Consolidar un sistema único de información estadística y epidemiológica para la toma de decisiones en materia de salud pública.</i> 8.2. <i>Brindar a la población acceso a información de salud actualizada y fidedigna a través de las tecnologías de la información.</i> ...
ESTRATEGIA 9. Fortalecer la investigación y la enseñanza en salud para el desarrollo del conocimiento y los recursos humanos.	Líneas de acción 9.1 <i>Definir la agenda de investigación y desarrollo con base en criterios de priorización en salud.</i> 9.2 <i>Reorientar la innovación tecnológica y la investigación para la salud hacia los padecimientos emergentes, las enfermedades no transmisibles y las lesiones.</i> 9.3 <i>Impulsar la formación de recursos humanos especializados de acuerdo a las proyecciones demográficas y epidemiológicas.</i> 9.4 <i>Incentivar el desarrollo y distribución nacional del capital humano especializado con base en las necesidades regionales de atención a la salud.</i> 9.5 <i>Desarrollar competencias gerenciales en el personal directivo que fortalezcan la toma de decisiones en salud.</i>
ESTRATEGIA 10.	<i>Apoyar la prestación de servicios de salud mediante el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento necesarios.</i>

Nado Seguro

Coordinación:

María Lourdes Villasante Paillaud

Equipo:

Alberto Pérez Martínez

Héctor Castañón Reyes

Karen Gutiérrez-Lascurain Gual

Miguel Godínez Terríquez

Juan Francisco Carrillo Armenta

Ilustradores:

Alejandro Ochoa Villaseñor

Antonio Moreno Calderón