



Estudio Delphi “lavados nasales con aguas de mar”: opinión, actitud y comportamiento médico sobre el uso de soluciones nasales de agua de mar

V. Martínez-Suárez*, D. Martínez-Hernández**, J.J. Zamorano-León**, B. Larrea-Cruz***, F.J. Pellegrini Belinchón****, Á. Jiménez del Valle*****, R. Bermejo Rodríguez*****

*Centro de Salud El Llano (Gijón). **Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. ***Fundación para la Investigación Biomédica, Hospital Clínico San Carlos de Madrid. ****Centro de Salud Pizarrales de Salamanca. *****Departamento Médico Reig Jofre

Resumen

Los lavados nasales con agua de mar aportan beneficios en la prevención y tratamiento adyuvante de diferentes patologías respiratorias, así como en la recuperación tras procedimientos endoscópicos y quirúrgicos. Sin embargo, no existe un acuerdo o consenso en la comunidad médica sobre sus efectos beneficiosos, condiciones de salud para su recomendación, y pautas de uso, experiencia profesional y percepción sobre la aceptación de los pacientes/usuarios. El objetivo del presente estudio Delphi, fue analizar la opinión, la actitud y el comportamiento de los principales especialistas involucrados en la recomendación de las soluciones nasales de agua de mar. En el estudio participaron 175 especialistas, pertenecientes a las especialidades de pediatría, alergología y otorrinolaringología. En una primera fase respondieron de forma anónima un cuestionario con 24 ítems en base a las aseveraciones publicadas en la literatura científica sobre aspectos generales y específicos de la composición y administración, ventajas clínicas y potencial uso, opinión sobre la aceptación de los pacientes. Posteriormente, en una segunda fase los resultados fueron analizados y consensuados por 7 expertos propuestos por las sociedades científicas colaboradoras de las tres especialidades citadas. Los resultados revelaron que todos los ítems fueron consensuados por más de los 2/3 de los participantes, sugiriéndose el uso de soluciones con agua de mar como medida preventiva y co-tratamiento para algunas patologías respiratorias altas, preferiblemente a las soluciones salinas fisiológicas estándares (suero fisiológico tradicional), debido principalmente a la exclusiva composición en oligoelementos del agua de mar y a su alcalinidad. El presente trabajo puede resultar de gran interés, por cuanto no existen en la actualidad investigaciones sociosanitarias cuantitativas ni cualitativas sobre los beneficios de los lavados nasales con soluciones de agua de mar.

Abstract

The use of nasal solutions with seawater have benefits in the prevention and as adjuvant treatment of different respiratory pathologies as well as in the recovery of endoscopic and surgical procedures. However, in the medical community there is no consensus about use of nasal solution of seawater. The objective was to analyze the opinion, attitude and behavior of specialists involved in the indication of the nasal solutions of seawater to healthy and upper respiratory diseases population. 175 specialists from the pediatric, allergy and otorhinolaryngology specialties were recruited. They anonymously answered a questionnaire with 24 items that included the general and specific features, clinical advantages and potential use of seawater solutions. Subsequently, in a second phase, results were analyzed and agreed by 7 experts from the three specialties mentioned above. Results have revealed that all the items were agreed by more than 2/3 of the participants, suggesting the use of sea water solutions as an efficient preventive factor and as upper respiratory diseases cotreatment. Seawater solutions seem to be more efficient than saline solutions standards, due to composition and alkalinity of seawater. The present work may be of great interest to health professionals because there are currently no quantitative or qualitative socio-sanitary works about advantages of nasal washes with seawater solutions.

Introducción

Los contaminantes del aire inhalado pueden llegar a inducir daños en la mucosa de las vías respiratorias⁽¹⁻³⁾, provocando la aparición de diferentes patologías respiratorias⁽⁴⁻⁷⁾. Los sistemas de irrigación nasal con soluciones salinas fisiológicas (suero fisiológico tradicional) isotónicas, han sido utilizadas durante largo tiempo como medida de higiene preventiva y/o como tratamiento adyuvante en diferentes patologías respiratorias de vías altas⁽⁸⁻¹²⁾. Sin embargo, en los últimos años diferentes evidencias clínicas y experimentales están sugiriendo una mayor efectividad de los lavados nasales con soluciones de agua de mar^(13,14). En la actualidad, la utilización de soluciones nasales con agua de mar parece aportar ventajas clínicas como co-tratamiento en rinosinusitis aguda y crónica^(15,16), rinitis alérgica^(17,18), así como en la disminución del tiempo de recuperación tras procedimientos endoscópicos y quirúrgicos⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Sin embargo, a pesar de las potenciales ventajas del agua marina sobre el suero fisiológico tradicional, en España el uso de soluciones nasales de agua de mar es muy bajo comparado con el resto de países europeos. Este bajo uso parece deberse principalmente al escaso conocimiento de los potenciales beneficios de las soluciones con agua de mar y su consideración por parte de los profesionales sanitarios como un “recurso terapéutico menor”. En este sentido, existen muy pocos estudios sociosanitarios que aborden la problemática del uso de las soluciones salinas y ninguno que tenga en cuenta la opinión, actitud y comportamiento de los profesionales sanitarios involucrados en la atención a pacientes en los que esté indicado su empleo. Además, actualmente no existen documentos de consenso acerca de su uso, ni tampoco protocolos de aplicación uniformes.

Numerosos estudios han demostrado que las técnicas de investigación cualitativa (ICL), basadas en la metodología Delphi, permiten el análisis de información para comprender una realidad a partir de diferentes perspectivas y alcanzar resultados de consenso y acuerdos en temas de interés sobre los que no hay informaciones concluyentes o cuando éstas son difíciles de obtener^(22,23). Por ello, el objetivo de este

trabajo fue analizar mediante la metodología de ICL la opinión, actitud y comportamiento de los principales especialistas involucrados en la recomendación de los lavados nasales con agua de mar, sobre sus efectos beneficiosos, condiciones de salud para su recomendación y pautas de uso, experiencia profesional y percepción sobre la aceptación de los pacientes/usuarios. Se pretende así lograr un amplio consenso y establecer una serie de recomendaciones prácticas que sirvan para establecer estrategias que mejoren el conocimiento profesional de las aguas de mar, así como el uso por parte de paciente/usuario.

Metodología

El estudio se diseñó en dos fases. Una primera fase fundamentada en el método de investigación cualitativa Delphi, que se basó en la selección de un grupo de especialistas a los que se les preguntó de manera totalmente anónima su opinión, actitud y comportamiento sobre cuestiones referidas a la recomendación del uso de lavados nasales con soluciones fisiológicas de agua de mar. En la segunda fase, los resultados obtenidos del cuestionario fueron analizados en “reuniones de consenso” siguiendo una variante del enfoque metodológico RAND/UCLA, también conocido como RAM o Método de Uso Apropriado. Esta variante se fundamentó en el juicio colectivo de un panel de expertos propuestos por las sociedades científicas colaboradoras, sobre los resultados obtenidos en la primera fase del estudio.

Tamaño muestral y selección de expertos

Se seleccionaron 175 especialistas entre las principales especialidades involucradas en la atención al paciente con patologías de vías respiratorias altas: pediatría, alergología y otorrinolaringología. Se tuvo en cuenta el porcentaje medio de prescripción de soluciones nasales con suero fisiológico y/o con agua de mar de cada especialidad con el objetivo de que la distribución fuera proporcional al peso de cada especialidad. En el caso de las tres especialidades, se incluyeron un número representativo de profesionales con actividad docente y tutoría MIR, además de la asistencia clínica. El panel de 175 espe-

cialistas es más amplio que el habitualmente empleado en la aplicación de la técnica Delphi, pero se justifica en la necesidad de que haya representación de las tres especialidades comentadas, así como en conseguir una mayor participación a nivel nacional.

Consulta y cuestionario de consenso

Para la consulta a los profesionales sanitarios se empleó un cuestionario estructurado en tres apartados:

1. Aspectos generales.
2. Aspectos específicos.
3. Aspectos clínicos y protocolos de actuación.

A través de un total de 24 ítems finales se recogieron las valoraciones sobre diferentes aspectos de las soluciones nasales con agua de mar extraídos de la literatura científica publicada: composición, efectos sobre la barrera mucociliar, acondicionamiento del aire, indicaciones y usos terapéuticos, experiencia clínica personal, consideración de las preferencias de los pacientes, impacto sobre la calidad de tratamiento y calidad de vida de los pacientes y evaluación de la existencia de guías y protocolos de actuación, así como la utilidad de su disponibilidad.

La cumplimentación del cuestionario (Anexo I) se realizó de manera totalmente independiente y anónima por parte de los profesionales sanitarios mediante el acceso a la página web (<http://esferasalud.com/delphin/setup.html>).

Evaluación de los resultados del cuestionario

Cada uno de los ítems del cuestionario proponía una serie de recomendaciones evaluables de 1 al 9, de tal manera que aquellas evaluaciones que fueran 1, 2 o 3 se corresponderían con planteamientos inapropiados, las evaluaciones 4, 5 o 6 serían planteamientos dudosos, con riesgo y beneficios de aplicación similares, y las evaluaciones 7, 8 o 9 se considerarían planteamientos apropiados.

El objetivo de consenso se planteó con un valor de la mediana para el consenso del grupo de 7 o más en los diferentes ítems por parte de las 2/3 partes (66,7%) o más de los participantes, así como un grado de dispersión del rango

intercuartílico inferior a 4 puntos (rango de puntuaciones contenidas entre los valores p25 y p75 de la distribución). Por el contrario, se consideró discordancia de criterio cuando las puntuaciones de un tercio o más de los profesionales sanitarios estaban entre los valores 1 y 3. Los ítems restantes en los que no se observaba concordancia ni discordancia o se aprecia una alta dispersión (rango intercuartílico ≥ 4 puntos), se consideraron como nivel de consenso “indeterminado”.

Fase RAND/UCLA

Para la fase RAND/UCLA se seleccionaron 7 expertos líderes de opinión de las distintas especialidades, lo que posibilitó el conocimiento y discusión entre los participantes a través de reuniones presenciales, que tenían por objetivo analizar los resultados de la primera fase y obtener conclusiones de manera consensuada.

Limitaciones del estudio

El estudio presenta algunas limitaciones que nos gustaría resaltar.

Las investigaciones sanitarias con metodología cualitativa basadas en la opinión (idea, juicio o concepto acerca de algo), actitud (manera de estar dispuesto a comportarse u obrar) y comportamiento (manera de actuar ante una situación determinada) del médico pueden conllevar algún error evaluativo, pues no siempre las tres se corresponden. Por otro lado, para preservar la literalidad de las conclusiones e interrogantes de los mejores estudios clínicos disponibles en la actualidad, algunos de los ítems planteados en el cuestionario recogen más de un aspecto, por lo que podría inducirse al experto participante a incurrir en una respuesta global para algún planteamiento multifactorial. No obstante, los resultados obtenidos en el presente trabajo pueden resultar de gran interés para los profesionales sanitarios por el rigor metodológico aplicado y por cuanto no existen en la actualidad investigaciones sociosanitarias cuantitativas ni cualitativas en el campo de las soluciones nasales con agua de mar.

Resultados

Primera fase Delphi

Los 175 médicos participantes en el panel pertenecían a las especiali-

dades de pediatría (50%), alergología (20%) y otorrinolaringología (30%), y procedían de hasta 16 comunidades autónomas distintas, siendo las de mayor representación la de Andalucía, Madrid, Cataluña y Valencia. Existía un aumento no significativo del porcentaje de mujeres (54%) respecto al de hombres (46%), siendo la edad media de 47,8 años. Todos ellos acreditaron una amplia experiencia, con más de 20 años de ejercicio profesional en la sanidad pública, principalmente en un hospital o en un centro de salud. De acuerdo con las respuestas dadas, cada uno de ellos atendía diariamente una media de 10-11 pacientes susceptibles de ser tratados con soluciones nasales de agua de mar.

Descriptivo general del cuestionario

Todos los ítems abordados en el estudio fueron consensuados por más de los 2/3 de los participantes, con valores de la mediana entre 7 y 9 y destacando la baja dispersión de las respuestas con rangos intercuartílicos de 1-2 en todas las cuestiones estudiadas (Tablas I-III). Todas las cuestiones fueron acordadas con un consenso superior al 68%, el 87% de las cuestiones con el acuerdo del 70% o más de los participantes, el 43,5% de las cuestiones con el acuerdo del 80% o más de los participantes y el 17,4% de las cuestiones con el acuerdo del 90% o más de los participantes. El valor de la mediana fue de 9 en el 4,3% de los ítems, de 8 en el 65,2% de los casos, y de 7 en el 30,5%. El valor del rango intercuartílico fue de 1 en el 26% de los ítems analizados y de 2 en el 74% restante.

Aspectos generales del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

Como puede observarse en la tabla I, el análisis de los cuestionarios reveló que todos los ítems agrupados en la sección de cuestiones generales acerca de los usos y los beneficios adicionales de soluciones nasales de agua marina respecto a las soluciones salinas fisiológicas mostraron un porcentaje de aceptación superior al 76% de los encuestados, con unas medianas superiores a 8 y rangos intercuartílicos iguales o inferiores a 2.

Los ítems con mayor índice de acuerdo de los profesionales (superior al 90%) se correspondían a la aceptación de que las soluciones nasales con agua de mar pueden estar indicadas para la higiene nasal diaria de todos los individuos, independientemente del rango de edad (pediatría y población general) y que las soluciones de agua marina también deberían ser empleadas como complemento a tratamientos farmacológicos en diferentes patologías de vías respiratorias altas (Tabla I). Asimismo, se acordó con un porcentaje de consenso del 76,57% que los lavados nasales con agua de mar eran preferibles a los realizados con suero salino fisiológico tradicional, por la exclusiva composición de oligoelementos y alcalinidad del agua marina (Tabla I).

Aspectos específicos del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

En la tabla II, se muestra la aceptación de todos los ítems propuestos acerca de las características específicas de soluciones nasales de agua marina (alcalinidad, concentración, modo de uso en la aplicación de la solución, efectos secundarios, etc.). Los resultados obtenidos, muestran un amplio consenso con porcentajes de acuerdo que van desde el 68,0% al 95,4% de los profesionales encuestados y valores de medianas de 7-8 con rangos intercuartílicos iguales o inferiores a 2 (Tabla II).

Los mayores porcentajes de aceptación (superiores al 90%) fueron los ítems en los que se pusieron de manifiesto las ventajas de la utilización de *sprays* nasales con diseños ergonómicos y el beneficio del uso de soluciones salinas en procesos patológicos de las vías respiratorias altas por los efectos beneficiosos adicionales para los pacientes (Tabla II).

Aspectos clínicos y protocolos de actuación del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

En la tabla III, se recogen los datos obtenidos de los ítems propuestos acerca de la experiencia de los médicos sobre el uso de las soluciones nasales de agua marina. Como puede verse en la tabla III, todos los ítems planteados en este bloque de preguntas pueden considerarse consensuados con diferentes

Tabla I. Cuestiones sobre aspectos generales del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

Preguntas	Distribución respuestas (n [%])				
	Mediana (25 th -75 th)	Desacuerdo	Dudoso	Acuerdo	RIC
1.1 "Las soluciones salinas con agua de mar están indicadas para la higiene nasal diaria en niños y adultos cuando se necesita la limpieza y/o la humidificación de las fosas nasales"	8 (7-9)	3 (1,71)	13 (7,43)	159 (90,86)	2
1.2 "Las soluciones salinas con agua de mar están indicadas como complemento al tratamiento farmacológico de las siguientes patologías: rinofaringitis, rinosinusitis, rinitis alérgica crónica, congestión nasal"	9 (8-9)	1 (0,57)	7 (4,0)	167 (95,43)	1
1.3 "Cuando se utiliza agua de mar como medida de higiene o para restaurar la salud de la mucosa nasal, además de una concentración salina adecuada, es importante que su composición de oligoelementos presente un balance equilibrado, similar al del propio medio natural marino"	8 (7-9)	2 (1,14)	24 (13,71)	149 (85,15)	2
1.4 "El uso de soluciones salinas con agua de mar facilita la función de la mucosa nasal, proporcionándole la humedad adecuada para una correcta ventilación y acondicionamiento del aire inhalado"	8 (7-9)	3 (1,71)	18 (10,29)	154 (88,00)	2
1.5 "Los lavados nasales con agua de mar son preferibles a los realizados con suero salino fisiológico por su más exclusiva composición de oligoelementos y su menor acidez (mayor alcalinidad)"	8 (7-9)	4 (2,29)	37 (21,14)	134 (76,57)	2

RIC: rango intercuartil.

niveles de mayoría que van desde el 69,7% al 86,9% de los encuestados, con valores de mediana de 7-8 y rangos intercuartílicos iguales o inferiores a 2.

Los resultados muestran, según la experiencia de los médicos encuestados, que el dispositivo de *spray* por microdifusión a baja presión es el preferido por los pacientes, siendo las soluciones salinas de agua de mar de gran ayuda para mejorar la respiración a través de la reducción de la mucosidad y la congestión (Tabla III).

Otro aspecto clave que se muestra en la tabla III es que la mayoría de los médicos encuestados, con porcentajes de consenso superiores al 84%, coinciden en la utilidad y necesidad de protocolos o guías de utilización de las soluciones nasales de agua marina.

Resultados segunda fase RAND/UCLA

Los resultados de consenso obtenidos en la fase RAND/UCLA por los 7 expertos en las especialidades de pediatría, otorrinolaringología y alergología se recogen en la tabla IV. Los apartados 1, 2, 3, 4 y 9 fueron consensuados

por acuerdo mayoritario en la primera vuelta y el resto, en una segunda vuelta (Tabla IV).

Discusión

La variante de la metodología cualitativa Delphi utilizada en este trabajo ha permitido llegar a un amplio consenso, con un porcentaje de acuerdo medio superior al 80%, para las cuestiones planteadas acerca de los beneficios terapéuticos, indicaciones y uso de las soluciones nasales de agua marina.

Existen numerosos estudios que coinciden en el beneficio de los lavados nasales con soluciones fisiológicas de agua de mar, como tratamiento adyuvante en diferentes procesos patológicos de vías respiratorias altas, así como su eficacia en la prevención de las mismas⁽²⁴⁻²⁸⁾. Sin embargo, en la actualidad no existe un criterio uniforme reconocido a la hora de establecer un protocolo de actuación sobre la práctica de estos lavados nasales, ni los tipos de soluciones nasales más idóneas o beneficiosas. En nuestro estudio uno de los puntos acordados por parte de los profesionales encuestados fue que las soluciones nasa-

les de agua de mar eran más efectivas que las soluciones fisiológicas tradicionales (0,9% NaCl), en la prevención y restauración de la salud de la mucosa nasal, ya que proporcionan la humedad adecuada para una correcta ventilación y un óptimo acondicionamiento del aire inhalado. Esta respuesta, obtenida a partir de la experiencia de los profesionales encuestados, parece estar sustentada también por los hallazgos de diferentes estudios clínicos^(17,18). En este sentido, recientemente se ha referido que el agua de mar es capaz de mejorar significativamente la frecuencia del movimiento ciliar y la funcionalidad de la mucosa nasal comparado con soluciones salinas fisiológicas estándar^(13,29-30).

Los expertos encuestados llegaron a la conclusión que los efectos beneficiosos del agua de mar en la funcionalidad de la mucosa nasal podrían deberse a la exclusiva composición de oligoelementos y alcalinidad del agua marina. Las soluciones de agua de mar contienen sodio y cloro, como las soluciones salinas fisiológicas estándares, pero además tienen bicarbonatos y oligoelementos como el calcio, potasio y magnesio,

Tabla II. Cuestiones sobre aspectos específicos del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

Preguntas	Distribución respuestas (n [%])				
	Mediana (25 th -75 th)	Desacuerdo	Dudoso	Acuerdo	RIC
2.1 “La mayor alcalinidad del agua de mar contribuye a aumentar la frecuencia y fuerza de vibración de los cilios de la mucosa nasal, favoreciendo el aclaramiento mucociliar”	7 (7-8)	3 (1,71)	35 (20,00)	137 (78,29)	1
2.2 “En la mayoría de las condiciones de salud que requieren el uso de agua de mar, es preferible la utilización de soluciones isotónicas que ofrecen un balance más equilibrado con el medio fisiológico interno”	8 (6-8)	4 (2,28)	40 (22,86)	131 (74,86)	2
2.3 “En determinados casos o situaciones clínicas en las que se requiera una gran fuerza de presión están indicadas las soluciones hipertónicas por sus efectos beneficiosos y mínimos efectos secundarios”	7 (6-8)	10 (5,71)	46 (26,29)	119 (68,00)	2
2.4 “El tratamiento con soluciones salinas mediante microdifusión/pulverización es más efectivo que los sistemas de irrigación/chorro a causa de la dispersión más homogénea e intercambio de sales y oligoelementos que consigue”	8 (7-9)	1 (0,57)	32 (18,29)	142 (81,14)	2
2.5 “Los lavados nasales con agua de mar se consideran un tratamiento no farmacológico, que aporta beneficios más allá de la simple higiene, aliviando la sintomatología y, en ocasiones, reduciendo la necesidad de medicación, como antimicrobianos u otro tipo de fármacos, e incluso acortando los días de enfermedad”	8 (7-9)	3 (1,71)	20 (11,43)	152 (86,86)	2
2.6 “El tratamiento con soluciones marinas mejora los síntomas en patologías sinusales como la rinitis alérgica y reduce el contenido en eosinófilos de las secreciones nasales, contribuyendo no solo al control de la enfermedad, sino también a reducir la dosis de corticoides a utilizar”	7 (6-8)	5 (2,85)	46 (26,29)	124 (70,86)	2
2.7 “El tratamiento con soluciones marinas restablece el equilibrio fisiológico de la mucosa nasal alterado como consecuencia de un traumatismo, un procedimiento diagnóstico o quirúrgico”	8 (6-8)	6 (3,43)	42 (24,00)	127 (72,57)	2
2.8 “El uso de soluciones salinas nasales en algunos procesos infecciosos y no infecciosos de vías respiratorias altas proporciona algunos beneficios, mejora el estado general de bienestar del paciente y no presenta efectos secundarios adversos de importancia”	8 (8-9)	0 (0)	8 (4,57)	167 (95,43)	1
2.9 “Los dispositivos basados en un <i>spray</i> nasal con diseño ergonómico facilita la aplicación de la solución salina y mejora el cumplimiento terapéutico en relación a las irrigaciones/chorros nasales”	8 (8-9)	1 (0,57)	14 (8)	160 (91,43)	1
2.10 “Las soluciones salinas con agua de mar constituyen un tratamiento adyuvante adecuado de la terapia farmacológica, que contribuyen a la prevención y/o reducción de complicaciones o recidivas”	8 (7-9)	1 (0,57)	18 (10,29)	156 (89,14)	2
2.11 “Las soluciones salinas con agua de mar constituyen un tratamiento adyuvante adecuado de la terapia farmacológica, que permite acortar los días de enfermedad y mejorar de forma estadísticamente significativa la calidad de vida del paciente frente al tratamiento con suero salino clásico”	7 (6-8)	6 (3,43)	49 (28,00)	120 (68,57)	2

RIC: rango intercuartil.

Tabla III. Cuestiones sobre aspectos clínicos y protocolos de actuación del uso de lavados nasales con soluciones de agua de mar

Preguntas	Distribución respuestas (n [%])				RIC
	Mediana (25 th -75 th)	Desacuerdo	Dudoso	Acuerdo	
3.1 "De acuerdo con su experiencia, ¿en qué medida el dispositivo de <i>spray</i> es preferido por los pacientes?"	7 (6-8)	1 (0,58)	45 (25,72)	129 (73,71)	2
3.2 "De acuerdo con su experiencia, ¿en qué medida el dispositivo de dispersión en partículas finas (microdifusión) a baja presión/fuerza es preferido al dispositivo de presión/fuerza media o alta por los pacientes?"	7 (7-8)	1 (0,57)	41 (23,43)	133 (76,00)	1
3.3 "De acuerdo con su experiencia, ¿en qué medida las soluciones salinas de agua de mar en <i>spray</i> ayudan a respirar reduciendo la mucosidad y la congestión?"	8 (7-9)	1 (0,57)	22 (12,57)	152 (86,86)	2
3.4 "De acuerdo con su experiencia, ¿en qué medida las soluciones salinas de agua de mar en <i>spray</i> ayudan a la eficacia del tratamiento de las enfermedades de vías respiratorias reduciendo la dosis y los días de los tratamientos farmacológicos (antimicrobianos, antihistamínicos, corticoides, etc.)?"	7 (6-8)	6 (3,43)	47 (26,86)	122 (69,71)	2
3.5 "De acuerdo con su experiencia, ¿en qué medida las soluciones salinas de agua de mar en <i>spray</i> ayudan a restablecer el bienestar y la calidad de vida de los pacientes?"	8 (7-8)	1 (0,57)	30 (17,14)	144 (82,29)	1
3.7 "Para los especialistas en cuyo centro SI disponen de un protocolo de uso de solución marina, ¿podría valorar si sería muy útil en su práctica clínica diaria, disponer de una guía de recomendaciones basada en un amplio consenso?"	8 (7-8)	0 (0)	3 (13,64)	20 (86,36)	2
3.8 "Para los especialistas en cuyo centro NO disponen de un protocolo de uso de solución marina, ¿podría valorar si sería muy útil en su práctica clínica diaria, disponer de una guía de recomendaciones basada en un amplio consenso?"	8 (7-8)	4 (2,63)	18 (11,84)	130 (85,53)	2

RIC: rango intercuartil.

principalmente⁽¹⁴⁾. Estos oligoelementos han revelado efectos positivos en diferentes procesos celulares que favorecen la funcionalidad de la mucosa nasal. En este sentido, el ion magnesio tiene la capacidad de reducir la inflamación local a través de la reducción de la secreción de citoquinas y la desgranulación de leucocitos^(31,32). Adicionalmente, se ha observado que el ion magnesio también reduce la apoptosis celular en la mucosa respiratoria⁽³³⁾. La presencia del ion calcio en el citoplasma celular favorece la sincronización y regulación de la frecuencia de batimiento ciliar, mientras que el potasio promueve diferentes procesos de regeneración celular a través de la vía EGF/EGFR^(34,35). Por otro lado, el ion bicarbonato reduce eficientemente la viscosidad del *mucus* y, por tanto, facilita su eliminación⁽³⁶⁾. En esta línea, numerosos estudios han descrito que el pH (7,9) alcalino del agua marina favorece el movimiento ciliar de la mucosa respecto al pH ácido (5,2) del

suelo fisiológico tradicional o las soluciones salinas estándares^(37,38).

Otro de los resultados más destacables del estudio es el acuerdo unánime por parte de los expertos encuestados en que los lavados nasales con agua de mar podrían considerarse un tratamiento no farmacológico que aporta beneficios más allá de la simple higiene, aliviando la sintomatología, contribuyendo al control de la enfermedad y a la prevención y/o reducción de complicaciones o recidivas. Diferentes estudios han descrito que los lavados nasales con soluciones de agua de mar son más efectivos que el suero fisiológico tradicional en el tratamiento de rinitis alérgica^(39,40), rinosinusitis crónica^(15,16) e incluso tras procedimientos quirúrgicos⁽¹⁹⁻²¹⁾ en términos de sintomatología, disminución de tratamiento con corticoides y períodos de recuperación^(15,39).

Un aspecto interesante de nuestro estudio es la necesidad de desarrollar un protocolo o guía de uso de las soluciones

nasales de agua de mar y las ventajas que ello aportaría tanto a los pacientes (posible mejora de adhesión al tratamiento) como a los profesionales sanitarios. De acuerdo a la experiencia clínica de los encuestados, tanto los dispositivos basados en un *spray* nasal ergonómico, que facilitan la aplicación de las soluciones de agua de mar, como la dispersión en partículas finas (microdifusión) a baja presión es preferida por los pacientes frente al dispositivo de presión media o alta. Ambas opciones podrían mejorar el cumplimiento terapéutico en relación a las irrigaciones o chorros nasales. Respecto a la tonicidad de las soluciones nasales existe controversia en los resultados^(40,41). Los profesionales encuestados coincidieron que en la mayoría de las condiciones de salud que requieren el uso de agua de mar es preferible la utilización de soluciones isotónicas que ofrecen un balance más equilibrado con el medio fisiológico interno, aunque determinadas situaciones clínicas podrían requerir soluciones hipotónicas⁽¹⁶⁾.

Tabla IV. Resultados de segunda fase estudio (RAND/UCLA)

1. El uso de soluciones salinas con agua de mar, como medida de higiene o para restaurar la salud de la mucosa nasal, facilita la capacidad funcional de la misma, proporcionando la humedad adecuada para una correcta ventilación y acondicionamiento del aire inhalado
2. Las soluciones nasales con agua de mar son preferibles al suero salino fisiológico por su composición exclusiva de oligoelementos y su alcalinidad, que contribuyen a aumentar la frecuencia y fuerza de vibración de los cilios de la mucosa nasal, favoreciendo el aclaramiento mucociliar
3. El tratamiento con soluciones salinas mediante microdifusión o pulverización es más adecuado en determinadas patologías de vías respiratorias altas que los sistemas de irrigación o chorro, gracias a que una dispersión más homogénea en la superficie de la mucosa facilita el intercambio de sales y oligoelementos marinos
4. En la mayoría de las condiciones de salud que requieren el uso de soluciones nasales con agua de mar, es preferible la utilización de soluciones isotónicas que ofrecen un balance más equilibrado con el medio fisiológico interno. Sin embargo, determinadas situaciones clínicas pueden requerir soluciones hipertónicas
5. Las soluciones salinas con agua de mar se aconsejan como complemento al tratamiento farmacológico de rinosinusitis, rinitis alérgica, rinitis crónica y otras patologías con congestión nasal. Asimismo, ayudan a restablecer el equilibrio fisiológico de la mucosa nasal alterado como consecuencia de un traumatismo o un procedimiento diagnóstico o quirúrgico
6. Las soluciones nasales con agua de mar se consideran un tratamiento no farmacológico que puede aportar beneficios más allá de la simple higiene, aliviando la sintomatología. Además, puede contribuir a la prevención y reducción de complicaciones o recurrencias
7. Las soluciones salinas con agua de mar utilizadas como tratamiento adyuvante en patologías de vías respiratorias altas pueden facilitar el cumplimiento terapéutico y mejorar la satisfacción y el confort del paciente con respecto al suero fisiológico
8. Los dispositivos basados en un *spray* nasal facilitan la aplicación de las soluciones de agua de mar. Asimismo, la dispersión en partículas finas (microdifusión) a baja presión es preferida por los pacientes frente al dispositivo de presión media o alta. Ambas opciones podrían mejorar el cumplimiento terapéutico en relación a las irrigaciones o chorros nasales
9. El tratamiento ha de ser individualizado, de acuerdo al motivo de recomendación del uso de soluciones de agua de mar, y se debe fijar de manera clara la pauta y la dosificación recomendadas. Se debería facilitar tanto información verbal como escrita, recomendando al paciente (a los padres, en el caso de los niños) la lectura de las instrucciones de uso y el prospecto
10. Necesidad de la elaboración de guías de actuación acerca del uso adecuado de las soluciones nasales con agua de mar, incluyendo recomendaciones precisas a los pacientes

Conclusiones

Tras la realización de las dos fases de las que se compone el presente estudio, se plantean las siguientes conclusiones:

- Los lavados nasales con soluciones de agua de mar pueden favorecer la funcionalidad de la mucosa nasal.
- Es preferible el uso de soluciones de agua de mar frente a las soluciones salinas fisiológicas estándares, debido principalmente a la alcali-

nidad y exclusiva composición en oligoelementos del agua de mar.

- El uso de soluciones con agua de mar es beneficioso como medida preventiva y como co-tratamiento para algunas patologías respiratorias altas, contribuyendo a la prevención y reducción de complicaciones o recurrencia. Asimismo, ayudan a restablecer el equilibrio fisiológico de la mucosa nasal alterado como consecuencia de un traumatismo

o un procedimiento diagnóstico o quirúrgico.

- Debería potenciarse el uso de soluciones nasales mediante dispositivos ergonómicos en *spray* que permitan la microdifusión o pulverización a baja presión frente a los sistemas de irrigación o chorro.
- Finalmente, el presente estudio pone de manifiesto la necesidad de elaborar protocolos o guías de uso de las soluciones nasales, fijándose de manera clara la pauta y la dosificación recomendadas.

Agradecimientos

Este trabajo es una iniciativa de la Sociedad Española de Educación para la Salud, Formación y Desarrollo Profesional (SEFYP), con la colaboración de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP), la Sociedad Española de Otorrinolaringología (SEORL) y la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC). Especial agradecimiento al comité de expertos que participó en la segunda fase de este estudio:

- Francisco Javier Pellegrini Belinchón. Pediatra. Centro de Salud Pizarrales. Profesor Universidad Salamanca.
- María Luisa González Gutiérrez. Alergóloga. Hospital Clínico de San Carlos.
- Francisco Vega. Alergólogo. Hospital de la Princesa, Madrid.
- Miguel Armengot. Especialista en ORL. Hospital General. Universidad de Valencia.
- Alfonso del Cuvillo Bernal. Especialista en ORL. Hospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz.
- Jaime Sanabria Brassart. Especialista en ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

Bibliografía

1. Bayram H, Devalia JL, Sapsford RJ, et al. The effect of diesel exhaust particles on cell function and release of inflammatory mediators from human bronchial epithelial cells in vitro. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 1998; 18: 441-8.
2. Calderón-Garcidueñas L, Valencia-Salazar G, Rodríguez-Alcaraz A, et al.

- Ultrastructural nasal pathology in children chronically and sequentially exposed to air pollutants. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2001; 24: 132-8.
3. Sakai N, Tamaoki J, Chiyotani A, et al. Inhibitory effect on sulfur dioxide on ciliary motility in rabbit tracheal epithelium and its prevention by intracellular cyclic AMP. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi*. 1993; 31: 733-7.
 4. Holmström M, Lund V, Scadding G. Nasal ciliary beat frequency after nasal allergen challenge. *Am J Rhinol*. 1992; 6: 101-5.
 5. Maurizi M, Paludetti G, Todisco T, et al. Ciliary ultrastructure and nasal mucociliary clearance in chronic and allergic rhinitis. *Rhinology*. 1984; 22: 233-40.
 6. Mezey RJ, Cohn MA, Fernandez RJ, et al. Mucociliary transport in allergic patients with antigen-induced bronchospasm. *Am Rev Respir Dis*. 1978; 118: 677-84.
 7. Ohashi Y, Nakai Y, Kihara S, et al. Ciliary activity in patients with nasal allergies. *Arch Otorhinolaryngol*. 1985; 242: 141-7.
 8. Kassel JC, King D, Spurling GKP. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010, Issue 3. [DOI: 10.1002/14651858.CD006821.pub2].
 9. King D, Mitchell B, Williams CP, et al. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015, Issue 4. Art. No.: CD006821. DOI: 10.1002/14651858.CD006821.pub3.
 10. Pynnonen MA, Mukerji SS, Kim HM, et al. Nasal saline for chronic sinonasal symptoms: a randomized controlled trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007; 133: 1115-20.
 11. Tano L, Tano K. A daily nasal spray with saline prevents symptoms of rhinitis. *Acta Otolaryngol*. 2004; 124: 1059-62.
 12. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, et al. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology*. 2012; 50: 1-12.
 13. Bonnomet A, Luczka E, Coraux C, et al. Non-diluted seawater enhances nasal ciliary beat frequency and wound repair speed compared to diluted seawater and normal saline. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016; 6: 1062-8.
 14. Bastier PL, Lechot A, Bordenave L, et al. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2015; 132: 281-5.
 15. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, et al. Dead Sea salt irrigations vs saline irrigations with nasal steroids for symptomatic treatment of chronic rhinosinusitis: a randomized, prospective double-blind study. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012; 2: 252-7.
 16. Friedman M, Vidyasagar R, Joseph N. A randomized, prospective, double-blind study on the efficacy of dead sea salt nasal irrigations. *Laryngoscope*. 2006; 116: 878-82.
 17. Chen JR, Jin L, Li XY. The effectiveness of nasal saline irrigation (seawater) in treatment of allergic rhinitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014; 78: 115-8.
 18. Slapak I, Skoupá J, Strnad P, et al. Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008; 134: 67-74.
 19. Keerl R, Weber R, Muller C, et al. Effectiveness and tolerance of nasal irrigation following paranasal sinus surgery. *Laryngorhinootologie*. 1997; 76: 137-41.
 20. Michel O, Charon J. Postoperative inhalation treatment after paranasal sinus interventions. A placebo-controlled, double-blind and randomized study. *HNO*. 1991; 39: 433-38.
 21. Low TH, Woods CM, Ullah S, et al. A double-blind randomized controlled trial of normal saline, lactated Ringer's, and hypertonic saline nasal irrigation solution after endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol Allergy*. 2014; 28: 225-31.
 22. Eubank BH, Mohtadi NG, Lafave MR, et al. Using the modified Delphi method to establish clinical consensus for the diagnosis and treatment of patients with rotator cuff pathology. *BMC Med Res Methodol*. 2016; 16: 56.
 23. de Villiers MR, de Villiers PJ, Kent AP. The Delphi technique in health sciences education research. *Med Teach*. 2005; 27: 639-43.
 24. Chirico G, Quartarone G, Malfet P. Nasal congestion in infants and children: a literature review on efficacy and safety of non-pharmacological treatments. *Minerva Pediatrica*. 2014; 66: 549-57.
 25. Elmiyeh B, Heywood RL, Prasad VM, et al. A prospective, single-blind, randomised, crossover study comparing three nasal hygiene systems and corresponding patient preference for such devices. *J Laryngol Otol*. 2014; 128: 73-7.
 26. Hermelingmeier KE, Weber RK, Hellmich M, et al. Nasal irrigation as an adjunctive treatment in allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2012; 26: e119-25.
 27. Jaffe JS, Bhushan B, Schroeder JW Jr. Nasal saline irrigation in children: A study of compliance and tolerance. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012; 76: 409-13.
 28. Li H, Sha Q, Zuo K, et al. Nasal saline irrigation facilitates control of allergic rhinitis by topical steroid in children. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2009; 71: 50-5.
 29. Tabary O, Muselet C, Miesch MC, et al. Reduction of chemokine IL-8 and RANTES expression in human bronchial epithelial cells by a sea-water derived saline through inhibited nuclear factor-kappaB activation. *Biochem Biophys Res Commun*. 2003; 309: 310-6.
 30. Traissac L, Bordenave L, Bareille R, et al. In vitro study of the effect of sea water by products on the respiratory mucosa. *Rev Soc Fr ORL*. 1995; 32: 43-9.
 31. Ludwig P, Petrich K, Schewe T, et al. Inhibition of eicosanoid formation in human polymorphonuclear leukocytes by high concentrations of magnesium ions. *Biol Chem Hoppe Seyler*. 1995; 376: 739-44.
 32. Larbi KY, Gomperts BD. Complex pattern of inhibition by Mg²⁺ of exocytosis from permeabilised eosinophils. *Cell Calcium*. 1997; 21: 213-9.
 33. Tesfaigzi Y. Roles of apoptosis in airway epithelia. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2006; 34: 537-47.
 34. Trinh NTN, Privé A, Maillé E, et al. EGF and K⁺ channel activity control normal and cystic fibrosis bronchial epithelia repair. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2008; 295: L866-80.
 35. Buchanan PJ, McNally P, Harvey BJ, et al. Lipoxin A₄-mediated KATP potassium channel activation results in cystic fibrosis airway epithelial repair. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2013; 305: L193-201.
 36. Chen EYT, Yang N, Quinton PM, et al. A new role for bicarbonate in mucus formation. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2010; 299: L542-49.
 37. Luk CK, Dulfano MJ. Effect of pH, viscosity and ionic-strength changes on ciliary beating frequency of human bronchial explants. *Clin Sci (Lond)*. 1983; 64: 449-51.
 38. Zsembery A, Boyce AT, Liang L, et al. Sustained calcium entry through P2X nucleotide receptor channels in human airway epithelial cells. *J Biol Chem*. 2003; 278: 13398-408.
 39. Cordray S, Harjo JB, Miner L. Comparison of intranasal hypertonic dead sea saline spray and intranasal aqueous triamcinolone spray in seasonal allergic rhinitis. *Ear Nose Throat J*. 2005; 84: 426-30.
 40. Van de Donk HJ, Zuidema J, Merkus FW. The influence of the pH and osmotic pressure upon tracheal ciliary beat frequency as determined with a new photoelectric registration device. *Rhinology*. 1980; 18: 93-104.
 41. Greiff L, Andersson M, Wollmer P, Persson CGA. Hypertonic saline increases secretory and exudative responsiveness of human nasal airway in vivo. *Eur Respir J*. 2003; 21: 308-12.