



Breve adaptación y resumen de la
literatura

Cálculo de la solución hiperosmolar o hipertónica.

Kineed.org 

V.1

Resumen realizado por:

* Kinesiólogo Daniel Rebolledo C.
Especialista en Kinesiología respiratoria, DENAKE.

**Material gratuito y de
libre difusión.**

Introducción

Este documento ha sido elaborado con la finalidad de ofrecer consideraciones generales y detalladas para llevar a cabo el cálculo de una solución hipertónica o hiperosmolar. Al abordar este proceso, se busca proporcionar un enfoque exhaustivo que permita una comprensión de los elementos clave involucrados en la formulación de dichas soluciones. En este sentido, se abordarán aspectos fundamentales, desde la selección de los componentes hasta la evaluación de las propiedades osmolares, con el propósito de brindar una guía integral que facilite la implementación efectiva de soluciones con características hipertónicas o hiperosmolares.

Solución

Hipertónica o

Hiperosmolar

Realizado por:
Kinesiólogo Daniel Rebolledo C.
Especialista en Kinesiología
respiratoria, DENAKE.



Solución Hipertónica o Hiperosmolar

Mecanismo de acción

- Rehidrata, mejorando el clearance mucociliar.
- Reduce repulsión de cargas, mejorando compactación de macromoléculas del moco.
- Rompe enlaces, reduciendo la viscosidad de las secreciones.
- Estimula reflejo tusígeno.
- Mejora la efectividad para realizar Kinesiterapia respiratoria.

Materiales

- Suero al 10 % de Na Cl.
- H₂O al 0% (es aceptable también Agua bidestilada).
- Nebulizador tipo jet Hudson II (ideal Pari Plus ultrasónico).

Si en su centro de salud no se encuentra o no tiene disponible una solución salina al 10 % No es posible utilizar suero fisiológico del 0.9 % , ya que no cumple con el principio Hiperosmolaridad mínimo.

Wallis C. (2001). Mucolytic therapy in cystic fibrosis. Journal of the Royal Society of Medicine, 94 Suppl 40(Suppl 40), 17-24.
<https://doi.org/10.1177/014107680109440s06>

Cálculo de la solución hiperosmolar o hipertónica.

Recomendaciones generales para la concentración

Podemos realizar la nebulización a varios porcentajes, siendo los más frecuentemente empleados: **3%, 5%, 7%, y 14% de NaCl**, que corresponden a dosis terapéuticas. No obstante, las concentraciones más comúnmente utilizadas suelen ser del 5% y 7%, variando la cantidad total de mililitros de la solución.

- Los agentes hiperosmolares tienen el potencial de alterar las propiedades físicas del mucus y facilitar su limpieza incrementando el agua en el lumen de la VA y reduciendo la cohesión en la red de mucina.
- Se prepara con 2/3 de solución de NaCl al 10% diluida con 1/3 de agua bidestilada. De la solución resultante, nebulizar 4 ml 2 veces al día. En lactantes nebulizar al 5% (mitad de NaCl al 10% y mitad de agua destilada) por 2 veces al día y si es bien tolerada se debe subir la concentración al 7%.
- Se puede usar sola o alternada con DNasa (desoxiribonucleasa). Tiene un efecto complementario de fluidificar secreciones.
- Efectos adversos transitorios: Broncoconstricción, faringitis, irritación de los ojos y mucosas.
- Recuerde que la cantidad de ml a nebulizar depende del tiempo que desee realizar esta.

¿Cuánto es el porcentaje Salino que puedo nebulizar?

Secuencia de administración de terapia inhalatoria

En los pacientes que usan más de un fármaco por vía inhalatoria la administración debe ser cada 12 h y en el siguiente orden:

1. Agonista Beta 2 adrenérgico de acción corta.
2. DNasa o solución hipertónica, 7%.
3. Kinesioterapia respiratoria.
4. Antibiótico nebulizado o polvo.

Daviskas E, Anderson SD. Hyperosmolar agents and clearance of mucus in the diseased airway. J Aerosol Med. 2006;19(1):100-9.

Robinson M et al. The effect of inhaled mannitol on bronchial mucus clearance in cystic fibrosis patients: a pilot study. Eur Respir J. 1999 Sep;14(3):678-85.

Ministerio de Salud. (2019). Orientaciones técnicas para la atención integral de fibrosis quística [PDF]. Recuperado de Wallis C. (2001). *Mucolytic therapy in cystic fibrosis*. Journal of the Royal Society of Medicine, 94 Suppl 40(Suppl 40), 17-24. <https://doi.org/10.1177/014107680109440s06>

Boza C., María Lina, Melo T., Joel, Barja Y., Salesa, Codner D., Ethel, Gomolan G., Patricio, Hernández M., Rubén, Astorga F., Luis, Barrientos I., Hortensia, Bozzo H., Rodrigo, Calderón R., Mauricio, Cáceres V., Jeanette, Chávez C., Eduardo, Contreras E., Ilse, Henríquez Y., María Teresita, Fielbaum C., Oscar, Jakubson S., Leticia, Jara H., Beatriz, Jorquera P., Pablo, Kogan A., Ricardo, Lezana S., Viviana, Meyer P., Rodolfo, Moraga M., Francisco, Moscoso G., Gustavo, Navarro D., Elizabeth, Orellana F., María de los Ángeles, Parra O., Genoveva, Pavez A., Daniela, Pérez O., María Eugenia, Pinochet N., María José, Puppo G., Homero, Quintanilla A., Ana Isabella, Repetto L., Gabriela, Slaibe C., Lisset, Soto B., Julio, Vega M., Adriana, & Wong L., Carolina. (2020). Consenso chileno para la atención integral de niños y adultos con fibrosis quística. Revista chilena de enfermedades respiratorias, 36(4), 268-333. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400268>

¿Cuánto es el porcentaje Salino que puedo nebulizar?

Ejemplo de nebulización al 5% de Na Cl

$$\textcircled{1} \quad \frac{X [10 \text{ NaCl}]}{100 \text{ H}_2\text{O}} = \frac{4 \text{ ml } [5\% \text{ NaCl}]}{100 \text{ H}_2\text{O}}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{10 X}{100 \text{ H}_2\text{O}} = \frac{20 \text{ ml Na Cl}}{100 \text{ H}_2\text{O}}$$

$$\textcircled{3} \quad X = \frac{20 \text{ ml Na Cl}}{10} = 2 \text{ ml Na Cl}$$



2 ml Na Cl - 4 ml (solución total) = 2 ml H₂O

¿Cuánto es el porcentaje Salino que puedo nebulizar?

Ejemplo de tarea para nebulización al 7% de Na Cl

$$\textcircled{1} \quad \frac{X [10 \text{ NaCl}]}{100 \text{ H}_2\text{O}} = \frac{4 \text{ ml } [7\% \text{ NaCl}]}{100 \text{ H}_2\text{O}}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{10 X}{100 \text{ H}_2\text{O}} = \frac{\underline{\hspace{1cm}} \text{ ml Na Cl}}{100 \text{ H}_2\text{O}}$$

$$\textcircled{3} \quad X = \frac{\underline{\hspace{1cm}} \text{ ml Na Cl}}{10} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ ml Na Cl}$$

$\underline{\hspace{1cm}} \text{ ml Na Cl} - 4 \text{ ml (solución total)} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ ml H}_2\text{O}$

Bibliografía

- Wallis C. (2001). Mucolytic therapy in cystic fibrosis. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 94 Suppl 40(Suppl 40), 17-24.
<https://doi.org/10.1177/014107680109440s06>.
- Daviskas, E., & Anderson, S. D. (2006). Hyperosmolar agents and clearance of mucus in the diseased airway. *Journal of aerosol medicine : the official journal of the International Society for Aerosols in Medicine*, 19(1), 100-109.
<https://doi.org/10.1089/jam.2006.19.100>
- Robinson M et al. The effect of inhaled mannitol on bronchial mucus clearance in cystic fibrosis patients: a pilot study. *Eur Respir J*. 1999 Sep;14(3):678-85.
- Robinson, M., Daviskas, E., Eberl, S., Baker, J., Chan, H. K., Anderson, S. D., & Bye, P. T. (1999). The effect of inhaled mannitol on bronchial mucus clearance in cystic fibrosis patients: a pilot study. *The European respiratory journal*, 14(3), 678-685.
<https://doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14c30.x>
- Ministerio de Salud. (2019). Orientaciones técnicas para la atención integral de fibrosis quística [PDF]. Recuperado de [Wallis C. \(2001\). Mucolytic therapy in cystic fibrosis. Journal of the Royal Society of Medicine, 94 Suppl 40\(Suppl 40\), 17-24. https://doi.org/10.1177/014107680109440s06](https://doi.org/10.1177/014107680109440s06)
- Boza C., María Lina, Melo T., Joel, Barja Y., Salesa, Codner D., Ethel, Gomolan G., Patricio, Hernández M., Rubén, Astorga F., Luis, Barrientos I., Hortensia, Bozzo H., Rodrigo, Calderón R., Mauricio, Cáceres V., Jeanette, Chávez C., Eduardo, Contreras E., Ilse, Henríquez Y., María Teresita, Fielbaum C., Oscar, Jakubson S., Leticia, Jara H., Beatriz, Jorquera P., Pablo, Kogan A., Ricardo, Lezana S., Viviana, Meyer P., Rodolfo, Moraga M., Francisco, Moscoso G., Gustavo, Navarro D., Elizabeth, Orellana F., María de los Ángeles, Parra O., Genoveva, Pavez A., Daniela, Pérez O., María Eugenia, Pinochet N., María José, Puppo G., Homero, Quintanilla A., Ana Isabella, Repetto L., Gabriela, Slaibe C., Lisset, Soto B., Julio, Vega M., Adriana, & Wong L., Carolina. (2020). Consenso chileno para la atención integral de niños y adultos con fibrosis quística. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(4), 268-333.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400268>



¿Cómo citar este documento resumen en APA?

Rebolledo C., D. (2023). Cálculo de la solución hiperosmolar o hipertónica. Adaptación y resumen de la literatura. Recuperado de <http://kineed.org/>



kineblogg@gmail.com



<http://>

kineed.org

Kineed