

Solución Fisiológica: La Fórmula Que Salva Vidas

¹Dafne L. Zárate-Colín, ²Mario Valle-Sánchez, ³Erick Cuevas-Yáñez

DOI: <https://doi.org/10.64121/rece.2026v4.zvc026>

La solución fisiológica recibe este nombre ya que simula la concentración de los líquidos corporales, teniendo una concentración de 0.9% de cloruro de sodio. Hoy en día contar con este tratamiento es vital para limpiar heridas, ojos y fosas nasales, hidratar y diluir medicamentos sin alterar su función ni el equilibrio del cuerpo.(Liu & Lu, 2023) Aunque parezca una formulación simple, mezclar agua y sal no basta, esta debe ser estéril y tener la concentración exacta. Un mal procedimiento para la realización de esta solución puede causar graves daños, como deshidratación celular o inflamación cerebral. Su fórmula ha evolucionado, pero sigue siendo esencial y se investiga para mejorarla cada vez más.

El suero fisiológico es una solución salina con una concentración similar a la que presentan los líquidos corporales, como la sangre o el fluido que rodea las células. Ya que esta no altera el balance de agua y sales dentro de las células cuando entra en contacto con ellas, tiene muchas aplicaciones en la vida diaria, como: la restauración de líquidos y electrolitos causado por la pérdida de líquidos y sales en vómitos, excesiva sudoración o algún episodio diarreico prolongado, limpieza de heridas y quemaduras, además de ser ideal su uso para limpiar cortes, raspaduras o quemaduras, eliminando los gérmenes, evitando la irritación de tejidos y ayudando a obtener una cicatrización eficaz. (Chang & Holcomb, 2016)

Puede ser empleado en el cuidado ocular (enjuagues y cuidado de ojos irritados) y lavados nasales en casos de congestión nasal por resfriados o alergias; nebulizaciones, el cual ayuda a tener una distribución rápida de los medicamentos a los pulmones; suministro y dilución de sustancias, en zonas hospitalarias se utiliza para diluir fármacos que se administran vía parental o intravenosa, ya que este no reacciona con los

medicamentos ni altera su efecto dentro del organismo.

La historia del suero fisiológico o solución salina es un cúmulo de ensayos y errores que data del año de 1826, mientras Europa era invadida por el cólera. En 1831, William Brooke O'Shaughnessy propuso un método para tratar esta enfermedad con soluciones de sales y oxígeno, esto después de que analizó la sangre de los pacientes afectados por cólera. Del mismo modo, realizó pruebas en perros, inyectándoles agua tibia con una variedad de sales en sus venas. Posteriormente, en 1832 Thomas Latta replicó los experimentos de O'Shaughnessy en humanos, observando casos con resultados trágicos, atribuyendo esto a la mala aplicación de la solución. Luego de los hallazgos, Thomas alteró la solución salina original, entendiendo que su objetivo era obtener una solución con la concentración de sales similar a la sangre, sin embargo, el éxito de esta solución fue moderada, dado que no eran estériles. Más de cincuenta años después, en 1896, Hamburger preparó la solución salina 0.9% (9 g de cloruro de sodio por litro de agua), que conocemos actualmente, mientras investigaba la hemólisis (ruptura) de los glóbulos rojos; la **Figura 1** ejemplifica el uso de solución salina para la observación de glóbulos rojos.(Awad et al., 2008; Masson, 1971)



Figura 1. Observación de los glóbulos rojos luego del uso de solución salina.

Uno de los aspectos más relevantes del suero fisiológico es que es isotónico (tiene la misma concentración de sales que los fluidos corporales), por lo que puede emplearse hasta para preparaciones intravenosas. No obstante, su administración en grandes volúmenes puede modificar el equilibrio ácido-base del organismo y provocar una condición conocida como acidosis metabólica hiperclorémica (alto nivel de cloruro en la sangre), que se traduce en la afectación de la capacidad de los riñones para eliminar la acidez de la sangre.

Por lo regular, el suero fisiológico es apto para la mayoría de las personas, sin causar alergias o irritaciones, en la **Figura 2** se ejemplifican los principales usos de solución salina con fines médicos. Sin embargo, el uso de este recurso puede ser contraproducente para personas con hipersensibilidad a los componentes del suero, pacientes o con hipernatremia (alteración de electrolitos con alto nivel de sodio), durante el embarazo y pacientes con hipertensión no controlada. Una parte importante por rescatar de la fácil receta para formar esta solución es que, aunque suena sencillo mezclar agua con sal, el suero debe de ser estéril para evitar alguna infección, preparar esta solución de manera casera no garantizaría la calidad, esterilidad y la concentración adecuada, por ello, es importante adquirir este tipo de productos en establecimientos pertinentes.

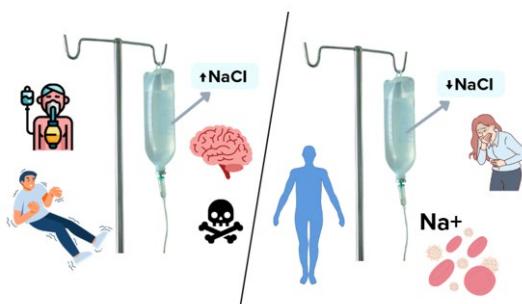


Figura 2. Usos de la solución salina.

En años recientes, se ha investigado sobre el daño que puede causar el suero fisiológico, en 2012 mediante un ensayo clínico se descubrió que el uso de este tratamiento podría aumentar la tasa de

incidencia de pacientes con lesión renal aguda. Además, se observó que una solución salina con bicarbonato sódico, cloruro de potasio y cloruro de calcio, puede conservar mejor el equilibrio ácido-base y la estabilidad hemodinámica en choque (shock) hemorrágico y minimizar complicaciones que se puedan presentar, aunque no funciona en la diarrea aguda o deshidratación.(George Jr., 2005) A lo largo de la historia, esta solución salina ha salvado muchas vidas, aunque puede ser mejorado y se sigue estudiando cuál de las soluciones es la óptima y eficaz, o bien, llegar a una nueva solución apta para el sistema.

Palabras clave: Solución salina 0.9%, suero fisiológico, cloruro de sodio, electrolitos, intravenoso.

Autores:

¹**Dafne L. Zárate-Colín:** Laboratorio de Química Orgánica, Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable. lizethcolin70@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0837-5226>.

²**Mario Valle-Sánchez:** Laboratorio de Química Orgánica, Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable. mvs9018@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7415-203X>

³**Erick Cuevas-Yáñez:** Laboratorio de Química Orgánica, Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable. ecuevasy@uaemex.mx, <https://orcid.org/0000-0002-9437-637X>

Referencias

Awad, S., Allison, S. P., & Lobo, D. N. (2008). The history of 0.9% saline. *Clinical Nutrition*, 27(2), 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.01.008>

Chang, R., & Holcomb, J. B. (2016). Choice of Fluid Therapy in the Initial Management of Sepsis, Severe Sepsis, and Septic Shock. *Shock*, 46(1). https://journals.lww.com/shockjournal/fulltext/2016/07000/choice_of_fluid_therapy_in_the_initial_ma_nagement.3.aspx

George Jr., A. L. (2005). Inherited disorders of voltage-gated sodium channels. *The Journal of Clinical Investigation*, 115(8), 1990–1999. <https://doi.org/10.1172/JCI25505>

Liu, Xinwen, & Lu, Mengkai. (2023). Normal saline: Past, present, and future. *Science Progress*, 106(2), 00368504231168821. <https://doi.org/10.1177/00368504231168821>

Masson, A. H. B. (1971). Latta-Pioneer in Saline Infusion. *British Journal of Anaesthesia*, 43(7), 681–686. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/bja/43.7.681>