



Mi Universidad

SOLUCIÓN

Nombre del Alumno: Juan Carlos Bravo Rojas

Nombre del tema: Soluciones hipertónicas e hipotónicas

Parcial: 3ro

Nombre de la Materia: Inmunología

Nombre del profesor: Dr. Edwin Yoani López Montes

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

Semestre: 4to

¿Qué son las Soluciones Hipertónicas?

Las soluciones hipertónicas tienen una concentración de solutos mayor que la del plasma sanguíneo.

Una de las más comunes es la solución de cloruro de sodio (NaCl) al 3%, Esta se utiliza para tratar hiponatremia severa y para reducir la presión intracraneal.

Para preparar esta solución vamos a necesitar 30 gramos de NaCl. Se necesitarían aproximadamente 33 ampolletas de 100 ml de NaCl al 0.9% para obtener 30 gramos de NaCl. Disueltos en un litro de agua destilada.

Como alternativa, se puede partir de una solución salina al 0.9%, que ya contiene 9 gramos de NaCl por litro, y vamos a añadir 21 gramos adicionales de NaCl para alcanzar la concentración deseada. Este proceso asegura que la solución final tenga una osmolaridad suficiente para atraer agua fuera de las células, reduciendo el edema cerebral y corrigiendo la hiponatremia.

La administración de la solución hipertónica al 3% debe hacerse con extremo cuidado. Se administra por vía intravenosa lenta para evitar la sobrecorrección de sodio y el riesgo de mielinolisis pontina.

En situaciones de emergencia, como en pacientes con aumento de la presión intracraneal, se administran bolos de 100-250 ml según el protocolo médico y las necesidades del paciente. La supervisión continua es esencial para monitorear los niveles de sodio y la respuesta del paciente al tratamiento.

Por otro lado, la solución hipertónica al 17% es mucho más concentrada y se utiliza en situaciones críticas que requieren un aumento rápido y considerable de sodio en la sangre.

Para que podamos preparar esta solución, vamos a disolver 170 gramos de NaCl en un litro de agua destilada. Debido a su alta osmolaridad, su uso está restringido a volúmenes muy pequeños y bajo estricta supervisión médica, ya que la administración incorrecta puede provocar complicaciones graves como deshidratación celular severa y alteraciones en el equilibrio electrolítico.

¿Qué es una solución hipotónica?

Es una solución hipotónica es una solución que contiene menos soluto que la célula que se coloca en ella

Entonces podemos decir que las soluciones hipotónicas, por otro lado, tienen una menor concentración de solutos que el plasma sanguíneo y se utilizan para tratar la deshidratación celular.

La solución de NaCl al 0.45% es un ejemplo común, empleada para corregir la hipernatremia leve a moderada.

Para que podamos preparar esta solución, se necesitan 4.5 gramos de NaCl disueltos en un litro de agua destilada.

Como alternativa, se puede diluir medio litro de solución salina al 0.9% con medio litro de agua destilada para obtener la concentración deseada.

La administración de soluciones hipotónicas al 0.45% se realiza por vía intravenosa, generalmente en volúmenes de 500 ml a 1 litro, dependiendo de las necesidades del paciente.

Estas soluciones ayudan a rehidratar las células al proporcionar un medio con menor osmolaridad que el plasma, permitiendo que el agua entre en las células por ósmosis.

Este tratamiento es esencial para pacientes con deshidratación intracelular, pero debe administrarse con precaución para evitar el riesgo de sobrehidratación y desequilibrio electrolítico. Una solución hipotónica tiene una concentración salina menor que la sangre y las células sanguíneas. La solución hipotónica baja la concentración de los iones en la sangre y crea un gradiente de concentración.

Formula de la osmolaridad

$$\text{Osmolaridad plasmática} = 2 \times \text{Na (meq/l)} + \frac{\text{glucosa (mg/dl)}}{18} + \frac{\text{BUN (mg/dl)}}{2,8}$$

$$\text{Osmolaridad efectiva} = 2 \times \text{Na (meq/l)} + \frac{\text{Glucosa (mg/dl)}}{18}$$

$$\text{Osmolaridad normal} = 280-295 \text{ mosml/kg}$$

Definiciones:

¿Qué es una solución isotónica?

Una solución isotónica es una solución en la que la misma cantidad de soluto y solución está disponible dentro de la célula y fuera de la célula. La solución y el porcentaje de soluto son los mismos dentro de la célula que en la solución fuera de la célula. Por lo tanto, usando los números anteriores, una célula colocada en una solución de agua con NaCl al 0,9% está en equilibrio. Así, la célula permanece del mismo tamaño. La solución es isotónica en relación con la célula.

¿Qué es una solución hipertónica?

Una solución hipertónica es una solución que contiene más soluto que la célula que se coloca en ella. Si se coloca una célula con una concentración de NaCl de 0,9% en una solución de agua con una concentración de NaCl al 10%, se dice que la solución es hipertónica. Híper significa más, lo que significa que la solución que la célula se coloca en contiene más soluto que la solución dentro de la célula. Cuando la solución contiene más soluto, esto significa que contiene menos agua.

¿Qué es una solución hipotónica?

Una solución hipotónica es una solución que contiene menos soluto que la célula que se coloca en ella. Si una célula con una concentración de NaCl se coloca en una solución de agua destilada, que es agua pura sin sustancias disueltas, la solución en el exterior de la célula es 100% de agua y 0% de NaCl.