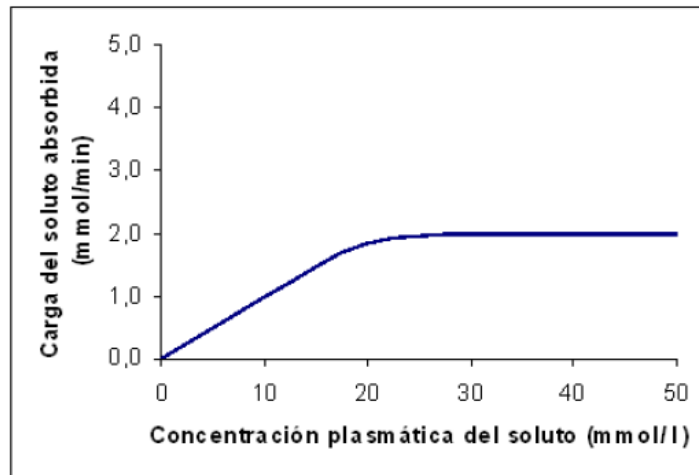


Mecanismos de transporte y Potencial de membrana

1. Se tienen dos compartimientos de igual volumen separados por una membrana permeable a la urea. El compartimiento A tiene 100 mmoles de urea y el B 50 mmoles. Indica qué ocurre con el flujo neto de urea en los siguientes casos:

- a) Aumento del área de la membrana
- b) Aumento del espesor de la membrana
- c) Si se agregan 20 mmoles de urea en ambos lados
- d) Si se agregan 50 mmoles de urea en B
- e) Si se agregan 100 mmoles de urea en B
- f) Si se cambia la membrana por otra de mayor permeabilidad a la urea

2. El siguiente gráfico muestra la reabsorción renal de un soluto en función de la concentración plasmática de la misma. A partir de la forma de la curva indica cuál sería el mecanismo y tipo de transporte. Grafica las curvas que corresponderían a un aumento o una disminución de transportadores de ese soluto. ¿Cómo sería la curva para un soluto que atraviesa una membrana por difusión simple? Ejemplifica.



3. En el siguiente cuadro se describen las alteraciones clínicas más frecuentes que pueden ocurrir en los líquidos corporales debido a cambios en el volumen del compartimiento extracelular (LEC) o en la osmolaridad del mismo. Completa el cuadro indicando qué ocurrirá con la osmolaridad (OSM) y el volumen del compartimiento intracelular (LIC) en cada caso. **Considera que no se han desencadenado aún mecanismos de compensación.**

Condición	Ejemplo	LEC		LIC	
		OSM	Volumen	OSM	Volumen
Expansión hiposmótica	Ingesta excesiva de agua	∇	Δ		
Contracción hiposmótica	Pérdida de sales por el riñón	∇	∇		
Expansión isosmótica	Edema, infusión i.v. de solución fisiológica	<>	Δ		
Contracción isosmótica	Hemorragia, quemaduras	<>	∇		
Expansión hiperosmótica	Ingesta de bebidas muy saladas	Δ	Δ		
Contracción hiperosmótica	Transpiración severa	Δ	∇		

4. En una célula en la que el potencial de membrana está determinado solamente por el Na⁺ y el K⁺ se obtuvieron los siguientes datos:

	Concentración intracelular	Concentración extracelular	g
Na ⁺	10 mM	145 mM	10% de g K ⁺
K ⁺	140 mM	5 mM	1

- Calcula el potencial de reposo de dicha célula.
- ¿Cuál es el valor de la fuerza impulsora para el Na⁺? y con base en esto ¿hacia dónde se verificará el flujo neto de este ión en reposo? Justifica numéricamente.
- ¿Cuántas veces es mayor la corriente de K⁺ a través de la membrana con respecto a la de Na⁺ para esta célula en reposo?
- Se sabe que el intercambiador Na⁺/Ca²⁺ tiene una estequiometría de 3Na⁺/1Ca²⁺ y que su potencial de inversión es de -50 mV. Cuando el V_m es igual al V de reposo, ¿en qué sentido funciona el intercambiador? ¿entra Na⁺ y saca Ca²⁺ o viceversa? Justifica numéricamente
- ¿Qué ocurrirá con la actividad del intercambiador Na⁺/Ca²⁺ si se aumenta la concentración extracelular de Ca²⁺? ¿Y si se aumenta la de Na⁺?
- ¿Por encima de qué valor de potencial de membrana esperas que el intercambiador funcione en sentido inverso al de (d)?