

1. i) 300g  $V_T \Rightarrow 60\%$   $V_{IC} \Rightarrow 55\%$   $V_{EC} \Rightarrow 45\%$   
 $[Osm] = 300 \text{ mOsm/L}$

f) - 8,5% peso  $[Osm] = 320 \text{ mOsm/L}$

a)	$V_T$ (mL)	$V_{IC}$ (mL)	$V_{EC}$ (mL)	$[Osm]$ (mOsm/L)
i	180	99 ✓	81 ✓	300
f	154,5	✓ 92,81	61,69 ✓	320

100% - 300g  
 60% - 180g ~ 180 mL

100% - 180 mL  
 55% - 99 mL  
 45% - 81 mL

~~100% - 300g~~  
~~91,8% - 274,8g~~  $\times 274,5 \text{ mL}$   
 (100 - 8,5)

100% - 300g  
 8,5% - 25,5g ~ 25,5 mL

25,5 mL  $\rightarrow$  se pierden en deshidratación

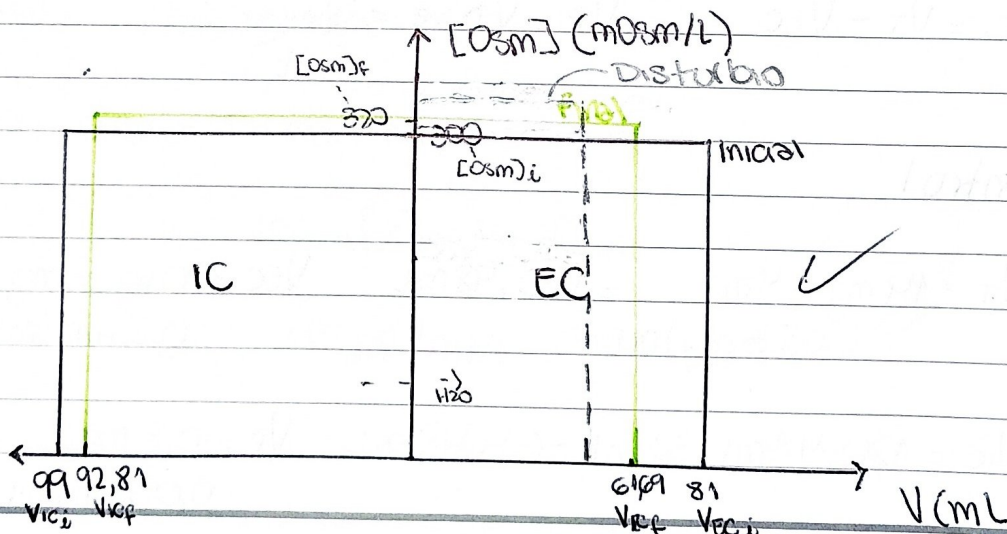
$$V_{Tf} = 180 \text{ mL} - 25,5 \text{ mL} = 154,5 \text{ mL}$$

~~300 mOsm/L~~  $\rightarrow$  1000

1000 mL - 300 mOsm  
 99 mL - 29,7 mOsm

320 mOsm - 1000 mL  
 29,7 mOsm - 92,81 mL

$$V_{ECf} = 154,5 \text{ mL} - 92,81 \text{ mL} = 61,69 \text{ mL}$$



b)  $V_{\text{perdido}} = 25,5 \text{ mL}$

$1000 \text{ mL} - 320 \text{ mOsm}$

$154,5 \text{ mL} - 49,44 \text{ mOsm (renal)}$

$1000 \text{ mL} - 300 \text{ mOsm}$

$180 \text{ mL} - 54 \text{ mOsm (urinal)}$

$54 \text{ mOsm} - 49,44 \text{ mOsm} = 4,56 \text{ mOsm}$  ✓

$[Osm]_{\text{perdida}} = \frac{4,56 \text{ mOsm}}{25,5 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 178,82 \text{ mOsm/L}$  ✓

c) El agua atraviesa la membrana por ósmosis.

$J_v = L_p \cdot \Delta \pi$  ✓

$L_p$  es la constante fenomenológica llamada coeficiente de permeabilidad hidráulica.

$\Delta \pi = [Osm]_{\text{ec}} - [Osm]_{\text{ic}}$

$\Delta \pi$  es el gradiente de osmolaridad entre compartimentos ic y ec. Es la fuerza impulsora.

2.) a)

	$V_T$ (mL)	$V_{EC}$ (mL)	$V_{IC}$ (mL)	$V_P$ (mL)
Control	120,48 ✓	56 ✓	64,48 ✓	15,09 ✓
Tratado	125 ✓	60,87 ✓	64,13 ✓	20

$V_{DAP} = V_T = \frac{Q_{\text{inf AP}} - Q_{\text{AP}}}{[AP]}$        $V_{EC} = V_{DSCN} = \frac{Q_{\text{inf SCN}} - Q_{\text{SCN}}}{[SCN]_{\text{ec}}}$

$V_{IC} = V_T - V_{EC}$        $V_P = V_{DAE} = \frac{Q_{\text{inf AE}}}{[AE]}$

Control

$V_T = \frac{14 \text{ mg} - 4 \text{ mg}}{0,083 \text{ mg/ml}} = 120,48 \text{ mL}$

$V_{EC} = \frac{20 \text{ mg} - 6 \text{ mg}}{0,28 \text{ mg/ml}} = 56 \text{ mL}$

$V_{IC} = 120,48 \text{ mL} - 56 \text{ mL} = 64,48 \text{ mL}$

$V_P = \frac{0,8 \text{ mg}}{0,053 \text{ mg/ml}} = 15,09 \text{ mL}$

Tratado

$$V_I = \frac{15 \text{ mg} - 5 \text{ mg}}{0,08 \text{ mg/ml}} = 125 \text{ mL} \quad V_{EC} = \frac{21 \text{ mg} - 7 \text{ mg}}{0,23 \text{ mg/ml}} = 60,87 \text{ mL}$$

$$V_{IC} = 125 \text{ mL} - 60,87 \text{ mL} = 64,13 \text{ mL} \quad V_p = \frac{0,8 \text{ mg}}{0,04 \text{ mg/ml}} = 20 \text{ mL}$$

b) Hidratación isotónica: el fármaco produce un aumento de volumen ( $V_{I \text{ tratado}} > V_{I \text{ control}}$ ), pero no produce cambio de osmolaridad ya que no se produce flujo de agua desde el IC al EC ( $V_{IC \text{ tratado}} = V_{IC \text{ control}}$ )

$$3 - E_{x \text{ basal}} = 0,15 \quad [x]_p = 4 \text{ mg/ml} \quad FPR = 600 \text{ mL/min}$$

$$\text{Disturbio} \Rightarrow FPR = 560 \text{ mL/min} \quad \dot{Q}_{ex} = 320 \text{ mg/min} \\ [x]_p = 4 \text{ mg/ml}$$

$$a) \text{ Antes: } Cl_x = E_x \cdot FPR = 0,15 \cdot 600 \text{ mL/min} = 90 \text{ mL/min}$$

$$\text{Después: } Cl_x = \frac{\dot{Q}_{ex}}{[x]_p} = \frac{320 \text{ mg/min}}{4 \text{ mg/ml}} = 80 \text{ mL/min}$$

$$b) E_x = \frac{Cl_x}{FPR} = \frac{80 \text{ mL/min}}{560 \text{ mL/min}} = 0,14$$

$$c) k_x = 1 \quad Cl_{in} = 115 \text{ mL/min}$$

$$\dot{Q}_{filx} = [x]_p \cdot k_x \cdot VFG = [x]_p \cdot k_x \cdot Cl_{in}$$

$$\dot{Q}_{filx} = 4 \text{ mg/mL} \cdot 1 \cdot 115 \text{ mL/min} = 460 \text{ mg/min}$$

$$\dot{Q}_{ex} = Cl_x \cdot [x]_p = 90 \text{ mL/min} \cdot 4 \text{ mg/mL} = 360 \text{ mg/min}$$

$$\dot{Q}_{rx} = \dot{Q}_{fx} - \dot{Q}_{ex} = 460 \text{ mg/min} - 360 \text{ mg/min} = 100 \text{ mg/min}$$

La sustancia x sufre reabsorción, lo cual hace que disminuya la carga excretada respecto de la filtrada

4.a) 1. - Si no se reabsorbe NaCl en TCP, disminuirá el  $\text{Na}^+$  en intersticio que llevará a una disminución del  $V_{EC}$  y de la  $P_{cr}$ . Estos cambios llevan a la liberación de ADH. **AUMENTO** β este H no es int (sol de N)

2. - Tampoco se reabsorben Glucosa, aminoácidos (por transporte activo secundario) que aportan osmoles en la orina, lo cual aumenta el  $C_{osm}$ . β (-)

b) 1. - Aumentado. La restricción de agua llevará a un aumento de la osmolaridad, será censada por osmorreceptores y se liberará ADH. También ↓  $V_{EC}$  y  $P_{cr}$ . Incompleto

2. - Sin cambio. ADH producirá una reabsorción de agua en TC que ↓  $v_o$  pero también ↑  $[C_{osm}]_o$  en igual proporción.  
 $C_{osm} = v_o \cdot [C_{osm}]_o / [C_{osm}]_i$  β -

5.- a. - Sin cambios. Se produce una sinapsis colinérgica entre la motoneurona y la fibra muscular esquelética, donde el NT que participa es la Acetilcolina. La MAO disminuye los niveles de NA pero no afecta a la Acetilcolina, por lo que su inhibición no afecta el proceso estudiado.

b. - Inhibido. La Acetilcolinesterasa degrada la Acetilcolina, disminuyendo la estimulación de la fibra muscular. Al estimularse esta enzima va a disminuir la transmisión del impulso nervioso.

c. - Inhibida. La acción de estos canales es necesaria para que se produzca el potencial de acción en el cono axónico y que se conduzca hasta la terminal nerviosa donde producirá la apertura de canales de  $\text{Ca}^{2+}$  necesario para la liberación de Acetilcolina

**6-a** - Músculo liso y ~~esquelético~~ cardíaco: el ingreso de  $Ca^{2+}$  desde el EC es indispensable para señalizar la salida de  $Ca^{2+}$  desde el retículo sarcoplasmático. En músculo esquelético la salida de  $Ca^{2+}$  desde el retículo se produce por un cambio conformacional del DHPR ~~por~~ dependiente de voltaje que se transmite a los canales del retículo.

**b** - Músculo liso: solo en este tipo de músculo las proteínas reguladoras (como la fosfatasa de la cadena liviana) actúan sobre la miosina. En músculo esquelético y cardíaco las proteínas reguladoras son la tropomiosina c y la tropomiosina.

**c** - Músculo esquelético y cardíaco: el desplazamiento de esta proteína en estos tipos de músculo, deja descubiertos los sitios de unión a miosina en los filamentos finos.

↳ La fosfatasa de la cadena liviana elimina el grupo fosfato de la cadena liviana de miosina, lo cual inhibe el ciclo de puentes cruzados y produce relajación del músculo liso.

