

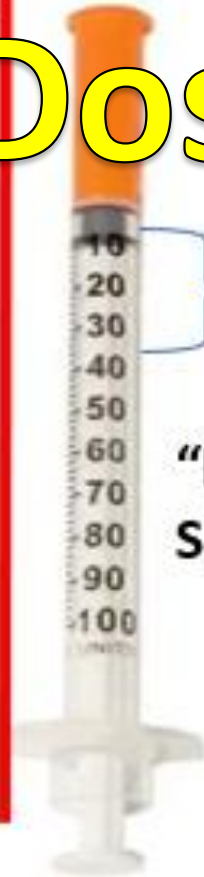
Administración de fármacos

¿Hasta donde debo llenar la insulina en jeringa de 1ml?



0,35ml

Dosis y Cálculos



35 UI

“Lo ideal seria tener Siempre esta jeringa”



1000mcg mcg . 1ml = 1000 mcg
400ml



400mg dopamina



400ml D5%

400mg de Dopamina, en 400ml de solución

~~400~~mg dopamina

~~400~~ml D5%

1mg dopamina

1ml D5%

1000mcg dopa

1ml D5%

Prof. Lic. Hugo Carrasco

Calculo rápido de un Plan de Hidratación Parenteral PHP & 24hs & 1dia

¿Cuántas gotas
o microgotas debo
colocar 2 suero en
24hs?

¿Cuántos frascos
de suero son 2000ml
en 24hs?



¿Si esta en
20microg/min.
Cuántos ml/hora,
pasan por la BIC?

¿Cuánto
demora cada
suero en pasar
si esta a
50ml/H?

“Valido solo para frascos o Baxter de 500ml”

Volumen 500ml (500 cc)

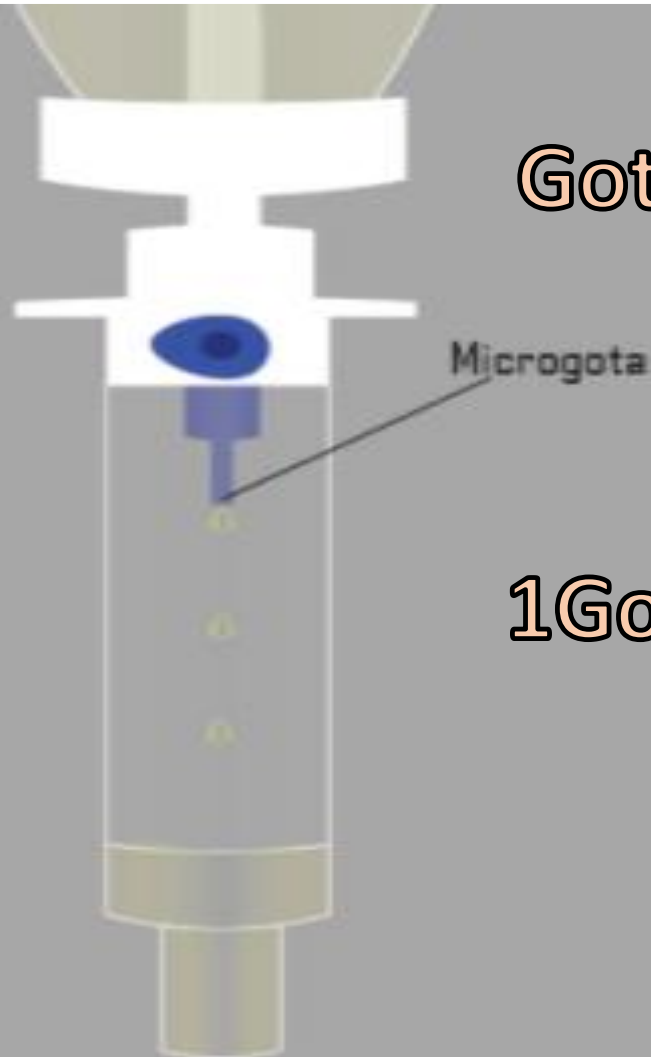
Solución **Fisiológica**
Isotónica al 0.90%

Solución
Dextrosa al 5%

Solución
Ringer Lactato



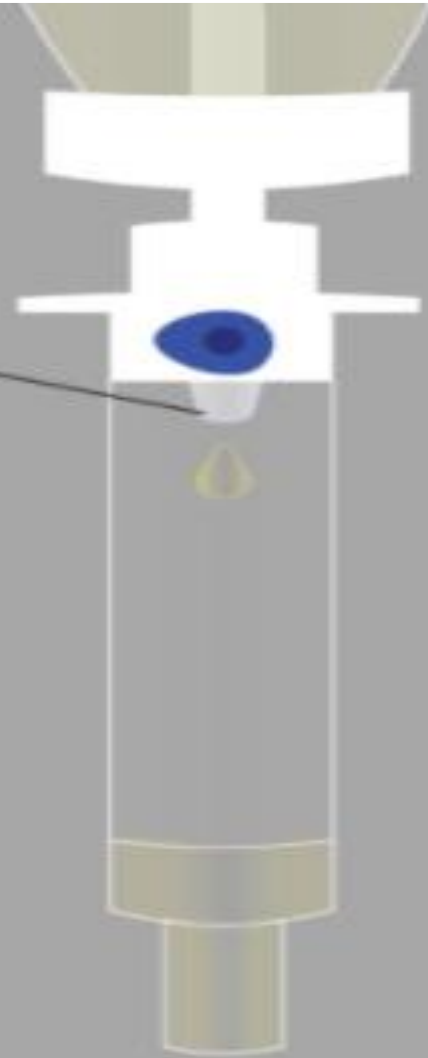
Tipos de Cámaras de goteos



1 gota = 3 microgotas

Gota = Macrogotas

Macrogota



1ml = 20 gotas = 60 microgotas

1Gota = 3 Microgotas

Según PHP: ¿Cuántos frascos son? y ¿Que flujo colocar?

(PHP) o hidratación Ev x 24hs	Cantidad de Frascos = Dividir entre 500	Perfus/gotas Flujo en gotas = Nº frascos X 7	Perfus/Microgotas = gotas x 3	Mililitros /hora (BIC) Equivalente a Microgotas/min
500ml	Nº frasco 1	7 gts/min	21 microgotas /min	21 mililitros /hora
1000ml	Nº frasco 2	14 gts/min	42 microgotas /min	42 mililitros /hora
1500ml	Nº frasco 3	21 gts/min	63 microgotas /min	63 mililitros /hora
2000ml	Nº frasco 4	28 gts/min	84 microgotas /min	84 mililitros /hora
2500ml	Nº frasco 5	35 gts/min	105 microgotas /min	105 mililitros /hora
3000ml	Nº frasco 6	42 gts/min	126 microgotas /min	126 mililitros /hora
3500ml	Nº frasco 7	49gts/min	147 microgotas /min	147 mililitros /hora

Calculo del tiempo que se termina cada suero de un PHP, conociendo la cantidad total de frascos

24hs : # Frascos	Tiempo de finalización o vaciado de cada suero
24hs : 1 fco	24 hs
24hs : 2 fcos	12 hs
24hs : 3 fcos	8 hs
24hs : 4 fcos	6 hs
24hs : 5 fcos	4.8 hs 4h48 min
24hs : 6 fcos	4h

Caso 1 : Un paciente tiene indicado como PHP , administrarle un PHP de 4 sueros.. Si el frasco Nº1 inicia a las 06hs. ¿A que hora debe colocarse el frasco Nº3?

24hs : 4 fcos = 6 hs (demora en vaciarse cada suero)

Fco Nº1 inicia 06 hs y termina a las 12hs

Fco Nº2 inicia 12 hs y termina a las 18hs

Fco Nº 3 inicia 18 hs y termina a las 00 hs

Fco Nº 4 inicia 00 hs y termina a las 06 hs

Rta : el frasco Nº 3 , debe colocarse a las 18hs

¿Como calcular cantidad de frascos de un PHP, teniendo como dato el goteo o macrogoteo?...se divide entre 7

Macrogotas o gotas divido : 7	Frascos en 24hs o PHP
7 gts/min : 7	1
14 gts/min : 7	2
21 gts/min : 7	3
28 gts/min : 7	4
35 gts/min : 7	5
42 gts/min : 7	6
49 gts/min : 7	7

Caso 1 : Un suero esta pasando a un flujo de 21g/min, y el rotulo dice frasco Nº1. ¿Cuántos sueros faltan para completar el PHP indicado?

$$21 \text{ g} : 7 = 3 \text{ Fcos} \quad 3 \text{ fcos} - 1 \text{ fco} = 2 \text{ fcos}$$

Rta= 2 sueros

Caso 2 : Un paciente tiene un suero indicado y pasando a un flujo de 42g/min. Si se terminara el frasco Nº2. ¿Cuántos mililitros faltarían infundirle al paciente para completar el PHP indicado?

$$42 \text{ g} : 7 = 6 \text{ Fcos}$$

$$6 \text{ fcos} - 2 \text{ fcos} = 4 \text{ Fcos} \quad 4 \text{ fcos} \times 500 \text{ ml} = 2000 \text{ ml}$$

Rta= 2000 mililitros

Caso 3 : Un paciente tiene un suero indicado y pasando a un flujo de 42microgotas/min. ¿Cuántos sueros en total se le administrara durante las 24hs?

$$42 \text{ microgotas} : 3 = 14 \text{ gotas} \quad 14 \text{ g} : 7 = 2 \text{ Fcos}$$

Rta= 2 sueros

Rotulo de suero

- ☐ Paciente Ricardo Gota
- ☐ Cama 207. HCL : 12345
- ☐ Unidad UCIC
- ☐ Turno mañana 07hs
- ☐ PHP 2000 ML..
- ☐ Solución Fisiológica 0,9
alternado con Dextros
5%
- ☐ En cada solución salina
1ampolla CLK (15mEq clk)

 Buenos Aires Ciudad	Rotulo de suero H. CL . 12345 UCIC Cama..207	Fecha		
		dia	mes	año
		19	8	24

Paciente...Ricardo Gota

Frasco... Nº1

Solución : Solución fisiológica 0,9 % (500ml) + 1
ampolla de CLK (15mEq/l)

Flujo 28g / min

Inicio 07hs

Finalización.....13hs

.....

Firma y sello de Enfermero(a)

Regla de Tres Simple

Si un Baxter de Solución Fisiológica, tiene 0.9 gramos de ClNa por cada 100 ml. ¿Cuántos gramos de ClNa, tendrá en 500 ml ?

1. IDENTIFICAR NUESTRAS MAGNITUDES

2. COLOCAR NUESTROS DATOS DEBAJO DE LAS MAGNITUDES CORRESPONDIENTES

3. HALLAR LA INCÓGNITA

ml **gramos (g)**

100ml 0,9 g
500ml X

$$X \cdot 100\text{ml} = 500\text{ml} \cdot 0,9\text{g}$$

$$X \cdot 100\text{ml} = \underline{500\text{ml} \cdot 0,9\text{g}}$$

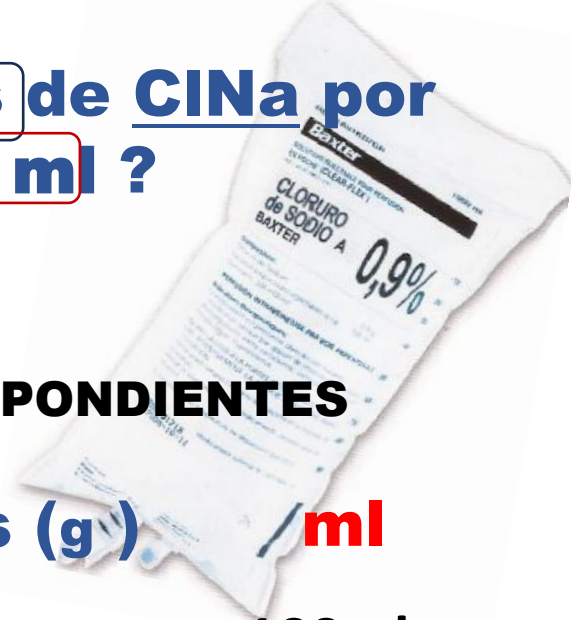
gramos (g) **ml**

0,9 g 100ml
X 500ml

$$X = \frac{500\text{ml} \cdot 0,9\text{g}}{100\text{ml}} \rightarrow X = \frac{450,0\text{g}}{100} \rightarrow \boxed{X = 4,5\text{g}}$$

Respuesta en 500ml, hay 4,5g

Respuesta hay 4,5g en los 500ml

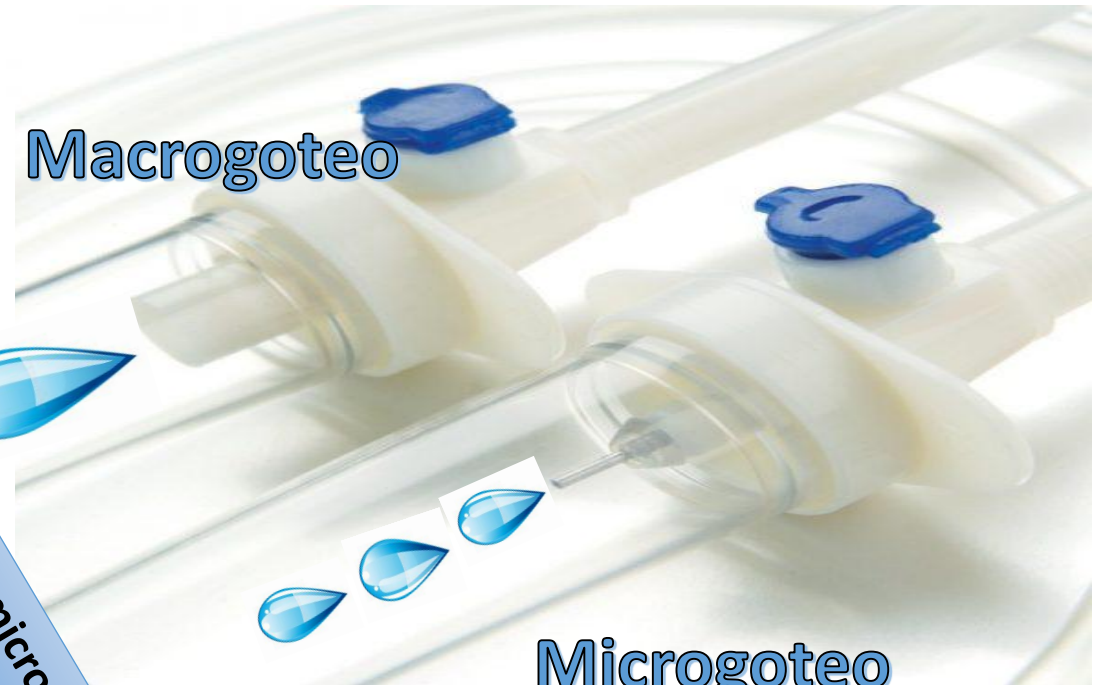


Formulas de FLUIDOTERAPIA

Como determinar la frecuencia de flujo : gotas /minuto o microgotas minuto

$$\frac{\text{Velocidad de Infusion}}{(\text{gotas/min})} = \frac{\text{Volumen total del liquido} \times \text{Factor goteo}(f/g)}{\text{Tiempo total (minuto)}}$$

Guía de suero o guía de perfusión



$(f/g) = 20$ gotas
 $(f/g) = 60$ microgotas

1ml = 1cc = 1cm³

1 gota = 3 microgotas

Mnemotecnia

Formula “borrachita” del profe, Hugo Carrasco, para calcular goteo y microgoteo

Goteo es igual a “ VINO . FINO / TINTO ”



Vino <> Volumen de Infusión

Fino <> Factor goteo 20 (gotas)

60 (microgotas)

Tinto <> Tiempo en minutos

Ej. Calcular a que goteo (macrogoteo) por minuto se debe colocar una solución de 500ml en un lapso de 4 horas. Luego perfunda la misma solución en perfus o dispositivos de microgoteo/ minuto

$$g = \frac{VF}{T} = \frac{\text{Goteo o macrogoteo}}{500 . 20}{4 \text{hx } 60 (\text{min})} = 41,6 \text{ g/min}$$

Aprox. **42g/min**

$$g = \frac{VF}{T} = \frac{\text{Microgoteo}}{500 . 60}{4 \text{ hx } 60 \text{min}} = 125 \text{ microg/min}$$

125 mcg/min

VELOCIDAD de INFUSIÓN POR HORA EN BIC

$$\text{Velocidad de infusión por hora} = \frac{\text{VOLUMEN TOTAL}}{\text{NUMERO TOTAL DE HORAS}} = \frac{(X) \text{ ml}}{(X)H}$$

**Ejemplo. ¿Colocar 500ml de una infusión en un lapso 4hs,
por Bomba de infusion Continua (BIC)?**

$$\text{Velocidad de infusión} \equiv \frac{500\text{ml}}{4 \text{ hs}}$$

Volumen total
Colocado
500 ml

$$\text{Velocidad de infusión} \equiv 125 \text{ ml/h}$$

Frecuencia de Infusión
125ml/h

**IMPORTANTE!!!...La perfusión, por bomba de Infusion continua de 1ml /h es
equivalente a 1 microgota / minuto. Ósea; ml / h < > microgotas / minutos**

En la respuesta 125ml/h equivale a 125 microg/minuto (perfus microgoteo)



BOMBA DE INFUSION CONTINUA A JERINGAS



1) Un paciente está recibiendo **5000 UI de Heparina cada 12hs**. Si dispone de frascos de **5cc (5000UI/ml)**. ¿Cuántos de estos fcos. serían suficientes, **para 7 días. tratamiento?**

DATOS

a) Dosis: 5000 UI c/12hs-----→(10000 UI =1dia)

b) Dispongo de Frascos de 5ml (5000 UI / 1 ml)

c) **Calcular fcos. para 7 días**

Calculo de UI totales en 7días

1día-----→10000 UI (24hs)

7días -----→ X



$$X = \frac{7\text{-días} \cdot 10000 \text{ UI}}{1\text{-días}} = 70000 \text{ UI}$$

Calculando el total de UI de 1 fco. de Heparina :

1ml ----- 5000 UI

5ml----- X



$$X = \frac{5\cancel{\text{ml}} \cdot 5000 \text{ UI}}{\cancel{\text{ml}}} = 25000 \text{ UI}$$

Calculando frascos para 7 días

25000 UI -----→ 1fco

70000 UI -----→ X



$$X = \frac{70000 \cancel{\text{UI}} \cdot 1\text{fco}}{25\,000 \cancel{\text{UI}}} = 2,8 \text{ fcos}$$



a) 7 frascos

b) 5 frascos

c) **3 frascos**

d) 1 frasco

2) Si se abre un frasco nuevo de Heparina de 10ml (1000 UI/ml), y se utilizan 2500 UI ¿Cuántas ml quedan de reserva en este frasco?

DATOS

A) Fco. de heparina 10ml (1000 UI /ml)

B) Se utilizo 2500 UI

C) ¿Cuántos ml quedan del frasco?

Calculando total de UI en

1 fco. de Heparina de 10ml :

1ml ----- 1000 UI

10ml----- X= 10000 UI

Al usar 2500 UI del frasco me queda:

10000UI – 2500 UI = 7500 UI < > ¿ml?

Hallo el equivalente UI < > ml en 7.500 UI :

1000 UI ----- 1 ml

7500 UI -----X = $\frac{7500 \cancel{\text{UI}} \cdot 1\text{ml}}{1000 \cancel{\text{UI}}} = 7,5 \text{ ml}$



Otra forma de resolverlo

1000 UI-----→ 1ml

2500 UI ---→ X (se uso)

$$X = \frac{2500 \cancel{\text{UI}} \cdot 1\text{ml}}{1000 \cancel{\text{UI}}} = 2,5\text{ml}$$

Luego 10ml – 2,5ml = 7,5ml

a) 0 ml

b) 5ml

c) 6ml

d) 7,5 ml

3) Un paciente de 80kg con enfermedad de de trombosis venosa tiene indicado administrarle por vía subcutánea Enoxaparine(HBPM) en dosis de 1 mg /kg de peso cada 24hs .. Divididas en dos dosis. Si dispone de jeringas prellenadas de 40mg /0.4ml. ¿Cuántas jeringas en total habrá recibido en 5 días de tratamiento?.

DATOS

80kg



a) Dosis: Enox 1mg/kg peso c/24hs = 1 día

b) Disponibilidad; jeringa/ Enox 40mg/0,4ml

c) ¿ Cuántas jeringas uso en 5 días de Tto?

Dosis 1mg/kg--- (1 día)

Peso = 80kg

1kg-----→ 1mg

80kg-----→ X = 80mg(día)

1 jeringa prellenada 40mg/0,4ml

Jeringa recibidas por el paciente en 1 día

40mg-----→ 1 jeringa

80mg-----→ X = 2 jeringas (x 1 día)

Total recibido en 5 días de tratamiento:

1 día -----→ 2 jeringas

5 días-----→ X = 10 jeringas



a) 10 jeringas

b) 20 jeringas

c) 5 jeringas

d) 15 jeringas

4) A un paciente se le **coloca 30000 UI de Heparina en Solución Fisiológica al 0,9% (500ml)**, por vía intravenosa a una frecuencia de **1500 UI/hora**. Pero.. ¿Cuántos mililitros por hora debería estar Perfundiéndolo?

- a) 30000 UI heparina diluidos en SF 500ml
b) Dosis : 1500 UI / hora (de la dilución)
c) ¿ Calcular ml /hora? ..(de la dilución)

Datos

1er Método

30000 UI -----→ 500 ml (SF /0,9%)
1500 UI -----→ X = 25ml
1500 UI < > 25ml (25ml equivale a 1500UI)
Rta. Si pasa 1500 UI / hora, entonces **pasa 25ml/hora**

2do Método

500ml -----→ 30000 UI
1ml-----→ X = 60 UI
Debido a que me piden ml/H
Si : 60 UI-----→ 1 ml
1500 UI----→ X = 25ml
entonces : **1500 UI /H < > 25ml/ H Rta**

+

a) 25ml/h
b) 5ml/h
c) 30ml/h
d) 15ml/h

3er Método “ TRUQUITO / CARRASCO”

$$\frac{30000\text{ UI}}{500\text{ ml}} = \frac{1500\text{ UI}}{X}$$

1h

↑

X = $\frac{1500\text{ UI} \times 500\text{ ml}}{30000\text{ UI}}$

X= 25ml

5) Por vía parenteral, se colocó la solución antibiótica de Ciprofloxacina 200mg/ 100ml, se ha terminado en 45 minutos ¿Cuántos mg habrán pasado a los 20 minutos?

RAZONANDO LOS DATOS:

La concentración de Ciprofloxacina es 200mg / 100ml
Sabemos que los 100ml pasaron en 45min.



Pero también podemos decir que los 200mg pasaron en 45min
Entonces ...
con este dato podemos saber cuanto pasaron en 10 min

200mg -----→ 45min
X -----→ 20min

$$X = \frac{200\text{mg} \cdot 20\text{min}}{45\text{min}} = 88,8\text{ mg}$$

d) La Respuesta esta aproximada = 89mg

Este no !!



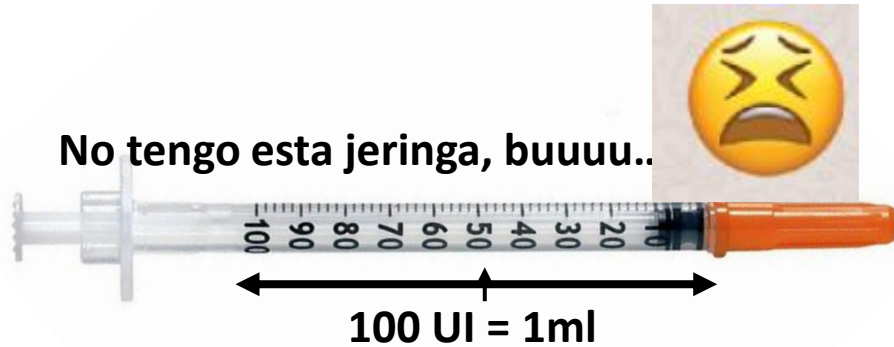
- a) 89ml
b) 45ml
c) 100mg
d) 89mg

Este si →



6) Debe administrar **20 UI** de insulina NPH de un frasco ampolla de insulina humana de **100 UI/ml** y no tiene jeringas especificas de insulina. Solo dispone de jeringas de 1ml
¿Cuántas mililitros carga, para dar la dosis correcta?

NOTA : RECUERDE QUE UI (unidades internacionales) , NO ES LO MISMO QUE (ml)MILILITROOOOSSS.....



Pero!! , se que
 $100 \text{ UI} < > 1\text{ml}$

Entonces, puedo saber
cuanto es 20 UI. en ml :
 $100\text{UI} \text{-----} > 1\text{ml}$
 $20 \text{ UI} \text{---...---} > X = 0,2 \text{ ml}$



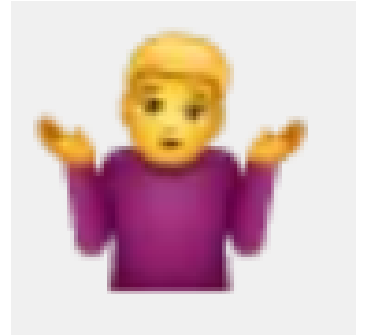
0,2 ml

¿Hasta donde debo llenar la
insulina en jeringa de 1ml?



20 UI

“Lo ideal seria tener
Siempre esta jeringa”



7) Si se prepara 400mg de Dopamina, en 400ml de solución de Dextrosa al 5%. ¿Cuál es la concentración en microgramos / 1ml, de la solución preparada?

Recordar : 1mg = 1000microgramos= 1000 gammas

NOTA: La pregunta se refiere a cuantos microgramos (mcg), hay en esta nueva mezcla o solución preparada. Por cada 1ml.

Como no tenemos en mcg la Dopamina, lo podemos conseguir convirtiendo los 400 mg a microgramos (mcg)

Sabemos que. 1mg -----> 1000mcg
Entonces 400mg-----> X= 400000mcg

Luego de la conversión queda:
400000 mcg -----> 400ml
X mcg-----> 1ml

$$X = \frac{400000 \text{ mcg} \cdot 1\text{ml}}{400\text{ml}} = 1000 \text{ mcg}$$

Rta. La concentración es 1000 mcg / 1ml

Significa que por cada 1ml de la solución preparada hay 1000mcg de Dopamina



Forma rápida de hallarlo por proporción y luego conversión

$$\frac{\cancel{400} \text{mg dopamina}}{\cancel{400} \text{ml D5\%}} = \frac{1 \text{mg dopamina}}{1 \text{ml D5\%}} = \frac{1000 \text{mcg dopa}}{1 \text{ml D5\%}}$$

8) Un frasco de suero está infundiendo a 42ml/h, por Bomba de Infusión Continua (BIC). Calcule a cuantas gotas y microgotas por minuto esta, cuantos sueros en total en el día debe recibir el paciente y cada cuantas horas, se cambia el frasco.

R e c o r d a r

1 microg/minuto = 1 ml/hora

1 gota = 3 microgotas

3 microgotas : 3 = 1gota

Baxter o fcos = 500ml

Calculando gotas y
microgotas



42 ml/h = 42 microg /min
42 microg : 3 /min= 14gotas/min

Cantidad de sueros y
cuanto demora en
pasar cada 1fco



42ml-----→1h
500 ml-----→ X = 11, 9hs

Aprox. 12hs demora cada suero
Entonces en el dia (24hs)
se cambia 2 veces, ósea se usa 2 fcos

9) Un frasco de suero está infundiendo a 63ml/hs, por Bomba de Infusión Continua (BIC). Calcule: ¿a cuántas gotas por minuto está, cuántos sueros en total en el día debe recibir el paciente y cada cuántas horas se cambia el frasco?

- a) 42 gx', 6 sueros, c/4hs
- b) 21 gx', 3 sueros, c/8hs
- c) 7 gx', 1 suero, c/24hs
- d) 21 gx', 3 sueros, c/12hs

SOLUCIONES

Si esta pasando a 63ml/ h , con este dato puedo averiguar, en cuanto tiempo pasa un suero de 500ml :

63 ml-----→ 1h

500 ml -----→ $X = \frac{500\text{ml} \cdot 1\text{h}}{63\text{ml}} = 7,9 \text{ horas.....aproximando} = 8 \text{ hs}$ (c/8hs, se cambia un suero)

63 ml/h < > 63 microg/min < > 63microg : 3 / min = 21 gots/min

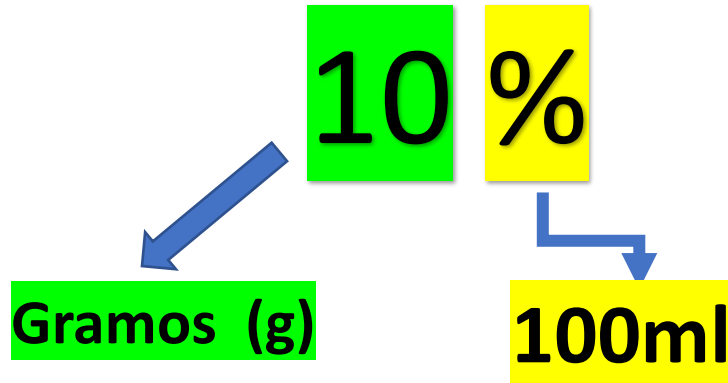
Un frasco de 500ml dura 8hs, entonces en un dia o 24hs , se cambian 3 fcos.

8hs----- 1 suero

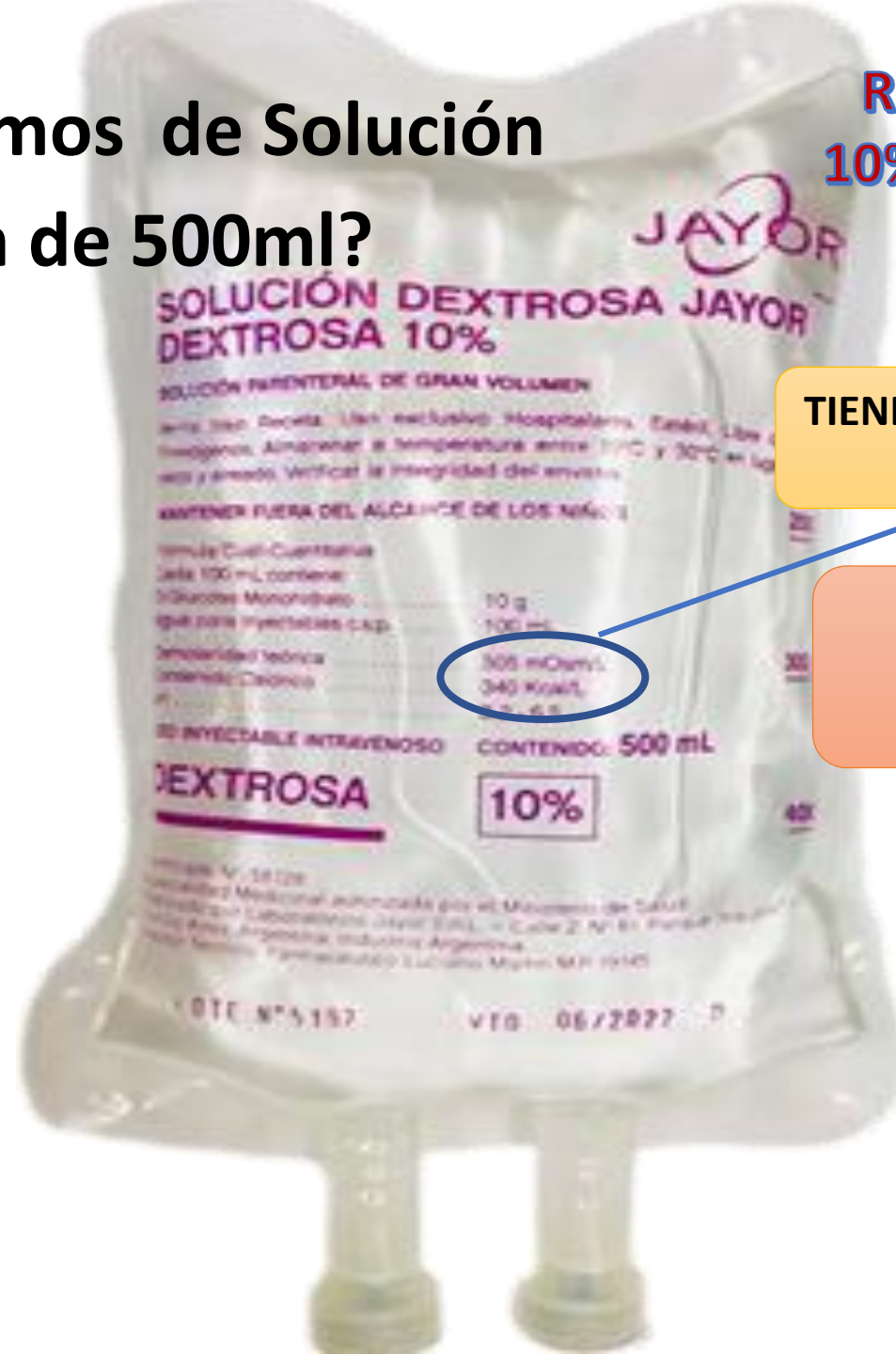
24hs-----X = 3 sueros

10) Calcule ¿Cuántos gramos de Solución Glucosada al 10 % hay en de 500ml?

RECUERDE DEXTROSA 10%, ES UNA SOLUCION : HIPERTONICA



$$\begin{aligned} 10\text{g} &\text{ ----} \rightarrow 100\text{ml} \\ X &\text{ -----} \rightarrow 500\text{ml} \\ X &= \frac{500\text{ml} \cdot 10\text{g}}{100} \\ X &= 50\text{g} \end{aligned}$$



TIENE MAYOR MILIOSMOLARIDAD: 506 mOsm/ L

RESPECTO AL PLASMA SANGUÍNEO: 270 – 310 mOsm/ L

- a) 100 gr
- b) 25 gr
- c) 250 gr
- d) 50g

- 1) Se tiene un PHP de 3000ml de solución fisiológica al 0,9% /día. Calcular la velocidad de flujo en: gotas /minuto; Microgotas/ minuto y mililitros hora.
- 2) ¿Cuántas gramos de glucosa hay en un sachet de Solución glucosada al 50% (500ml)?
- 3) ¿Cuántas ml debo extraer para obtener 45mEq de CLK de un sachet de CLK (100ml), si su concentración de mEq es 100ml < > 100mEq o 100ml/100nEq.
- 4) Se tiene 1 frasco de Ibuprofeno suspensión oral al 4% (100ml) y se desea administrar 500mg por sonda naso enteral a un paciente geronte. ¿Cuántos ml corresponden administrar)?
- 5) Se tiene una solución ATB en 210 ml y se desea pasar en 1h 10 minutos, a que macrogotero tendría que colocarlo, para que se termine acorde a lo indicado.

**Bueno“ CALCULO” que
todos entendieron ¿ Verdad?**



GRACIAS ❤️
©ILLUSTRALAND