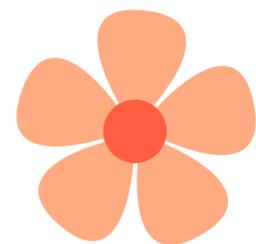


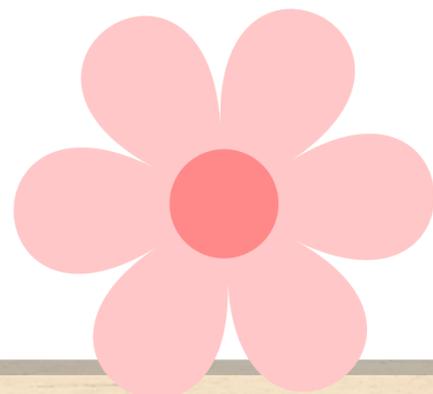
**ALUMNO(A): ESTRELLA
ALEJANDRINA NIEVES OVIEDO
TEMA: SUPER NOTA DE OBESIDAD,
TRASTORNOS METABÓLICOS, DOSIS
TERAPÉUTICAS, RIESGO CARDIOVASCULAR,
PRESIÓN ARTERIAL Y CÁLCULO DE LÍQUIDOS
2DO PARCIAL
MATERIA: BIOMATEMÁTICAS
PROFESOR(A): DR DANIEL AMADOR JAVALOIS
LIC EN MEDICINA HUMANA
2 "B"**



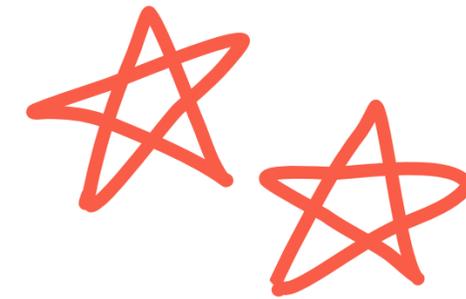
Indice de masa corporal

OBESIDAD

Enfermedad sistemática, crónica, progresiva y multifactorial que se define como acumulación anormal o excesiva de grasa



DATOS:



De etiología mayoritariamente exógena, se clasifica en base a IMC o índice de quetelet

- Sobrepeso → $IMC > 25$ Y < 30 KG/M²
- Obesidad → $IMC > 30$ KG/M²

MEXICO TIENE EL IER LUGAR EN OBESIDAD INFANTIL

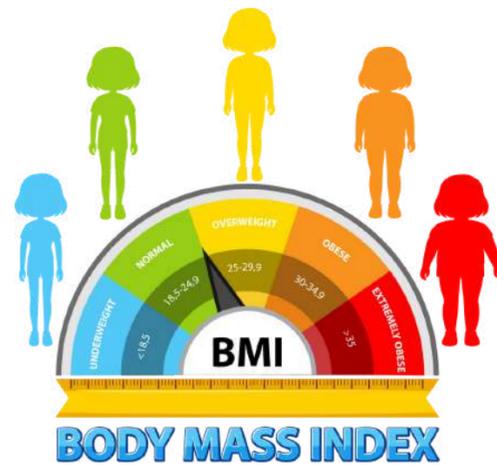


Tabla del Índice de Masa Corporal (IMC)

IMC	Estado
Por debajo de 18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Preobesidad o Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidad clase I
35,0 – 39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

BENEFICIOS DE PÉRDIDA DE PESO

1



DISMINUYE TRIGLICÉRIDOS

2



DISMINUYE PROGRESIÓN DE DM2 EN 58%

3



PERDIDA DE 5KG DE PESO DISMINUYE EL DOLOR DE RODILLA (ARTRITIS)

4



PERDIDA DE 5KG DISMINUYE LA GLUCEMIA 4MG A LOS 12 MESES



TRATAMIENTO



DIETA+
EJERCICIO+
ESTILO DE
VIDA
TODOS

DIETA+
FARMACO
LÓGICO

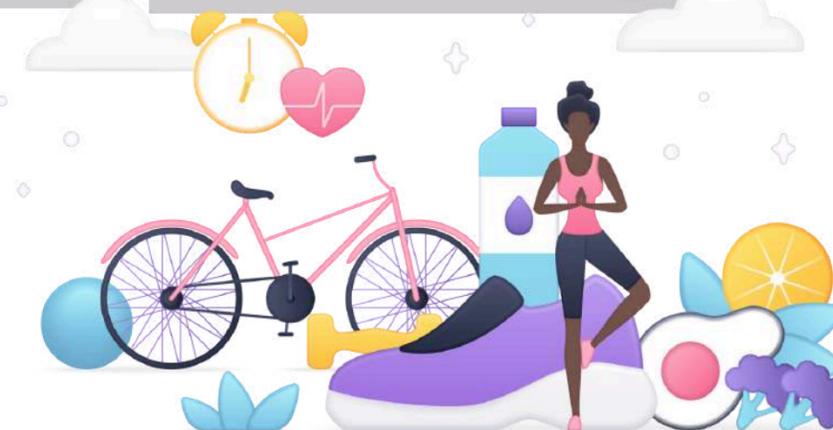
IMC >30 O >27 Y
CORMOBILIDAD

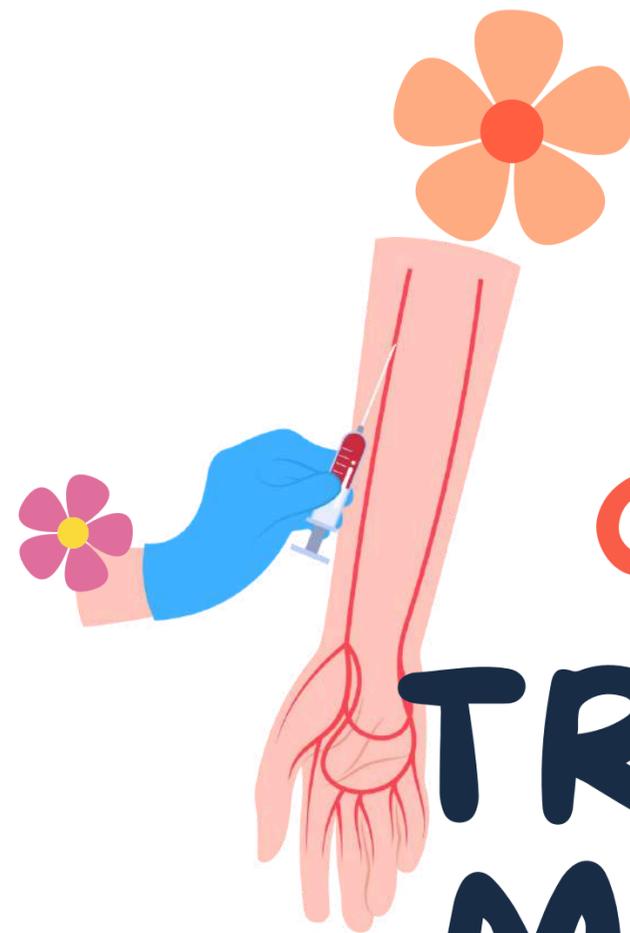
QUIRURGICO

IMC >40 O >35 Y
CORMOBILIDAD

NO
FARMACOLÓ
GICO

DIETA 1200 KCAL
EJERCICIO: 30MIN, 5 DIAS A
LA SEMANA

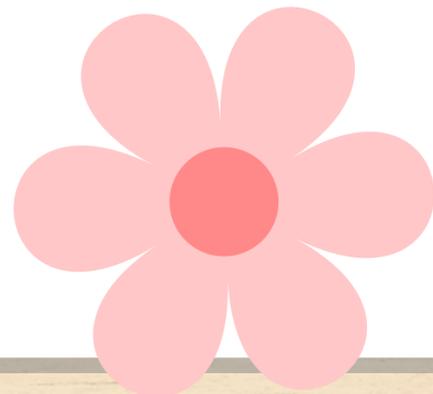




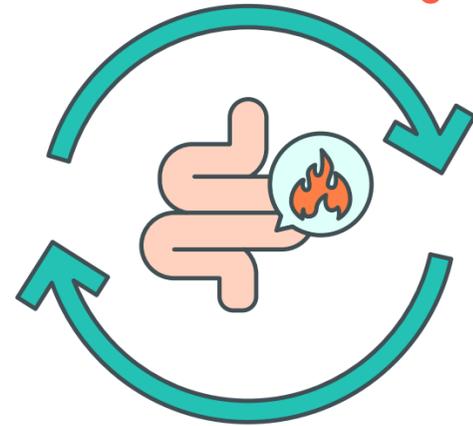
Gasometria arterial

TRANSTORNOS METABÓLICOS

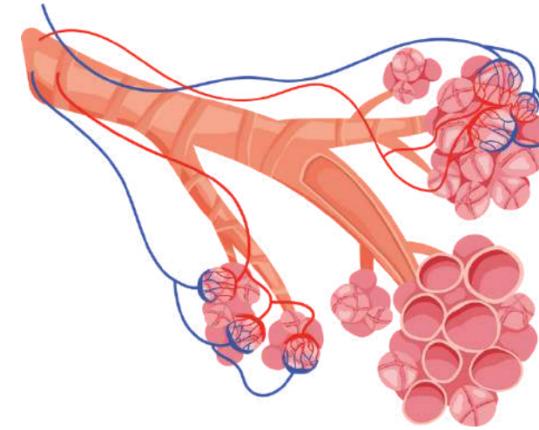
Logaritmo negativo de la concentración de hidrogeniones



TRANSTORNOS



HCO₃: METABÓLICO
PCO₂: RESPIRATORIO



ALCALOSIS
METABOLICA

$HCO_3 \uparrow = H^- = PH \uparrow$

ALCALOSIS
RESPIRATORIA

$PCO_2 \downarrow = H^- = PH \uparrow$

ACIDOSIS
METABÓLICA

$HCO_3 \downarrow = H^+ = PH \downarrow$

ACIDOSIS
RESPIRATORIA

$PCO_2 \uparrow = H^+ = PH \downarrow$

BICARBONATO BAJO



ACIDOSIS METABÓLICA



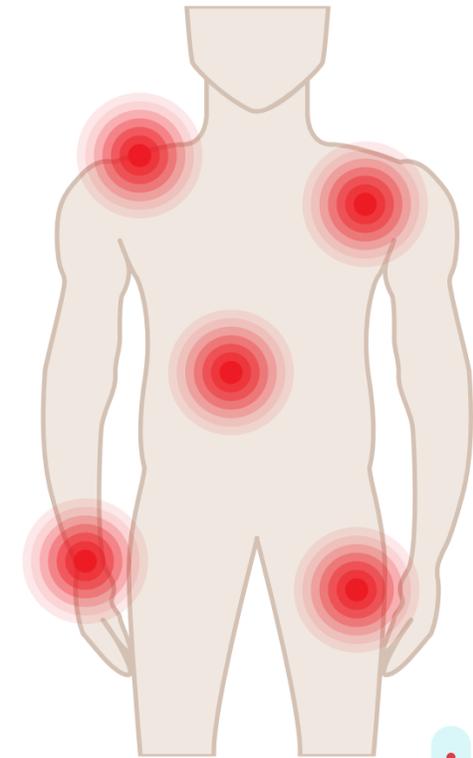
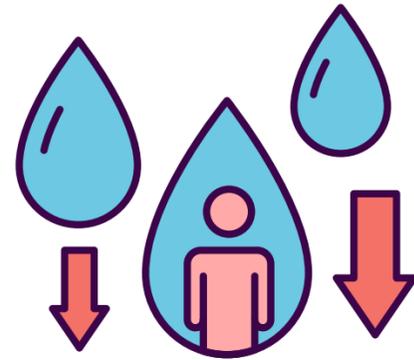
ACIDOSIS METABOLICA



ANIONGAP ELEVADO

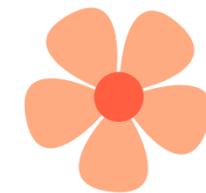


ACIDOSIS RESPIRATORIA



- **ALCALEMIA**
- **VOMITO**
- **DESHIDRATACION**

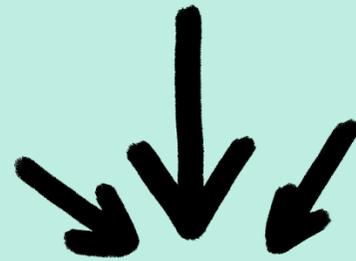
- **DOLOR**
- **FIEBRE**



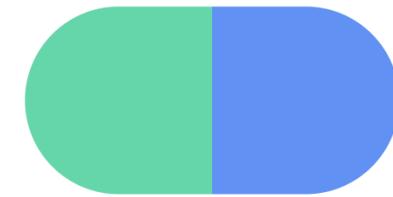
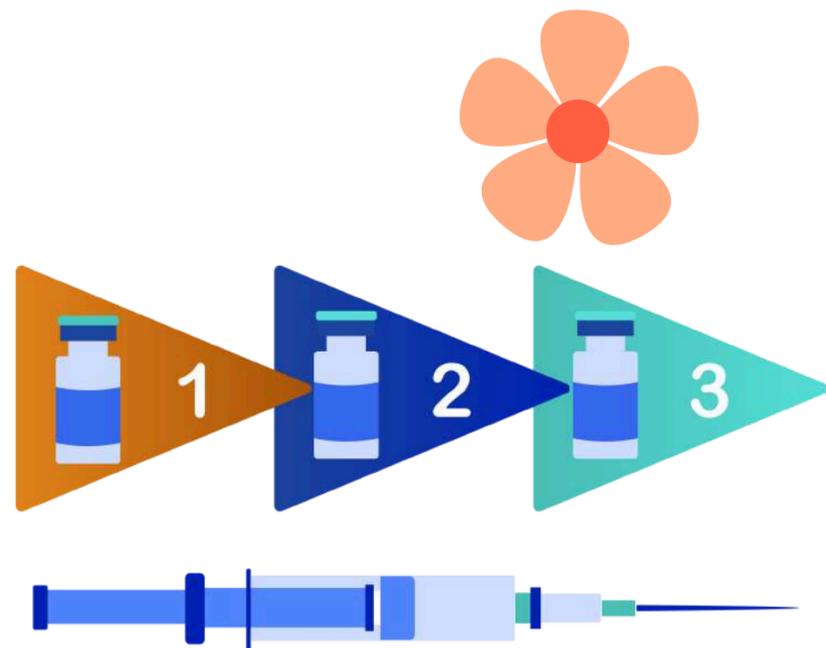


FORMULA DE WINTER

Para ver si hay una
compensación en una acidosis



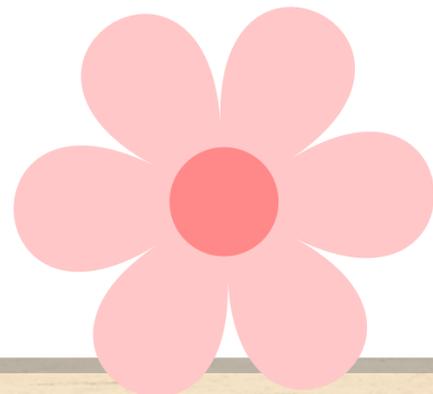
$$(1.5 \times \text{HCO}_3 + 8) \pm 2$$

DO SIS TERAPEUTICAS



Es la cantidad específica de un medicamento que se administra para lograr el efecto deseado en el tratamiento de una enfermedad

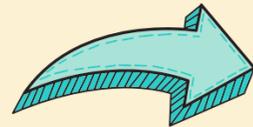




DOSIFICACION

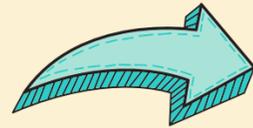


1 g



1000 mg

1 kg



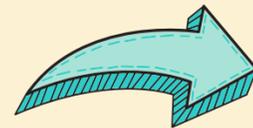
1000 g

1 mg



1000 mg

1 ml



20 gotas

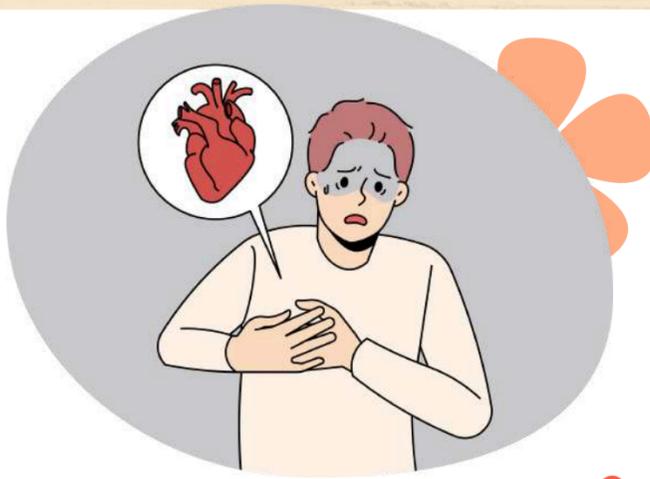
REGLA DE TRES

$$R3 = \frac{\text{Dosis X ml}}{\text{Concentración}}$$

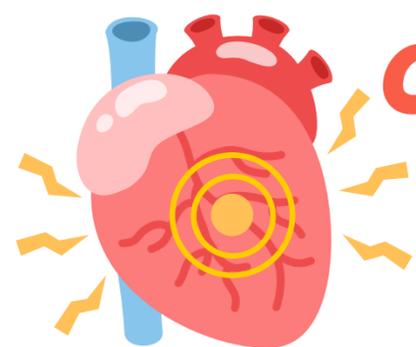
ejemplos:

- ampicilina
- paracetamol
- insulina



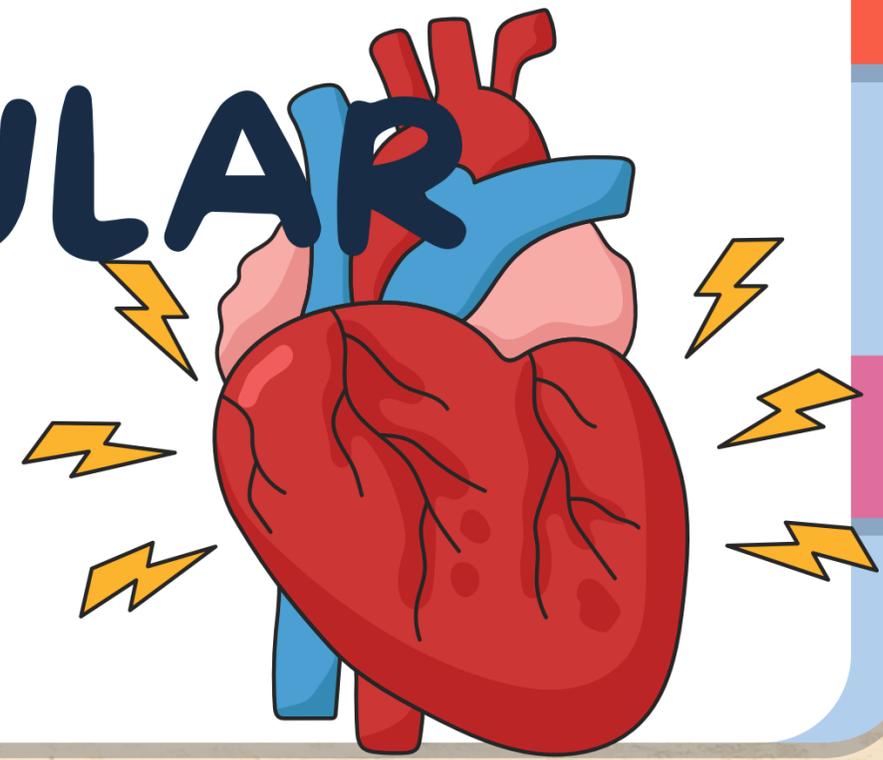
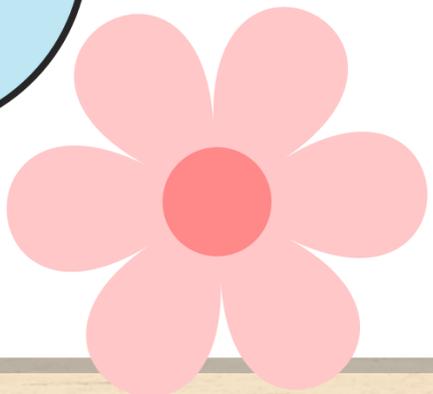
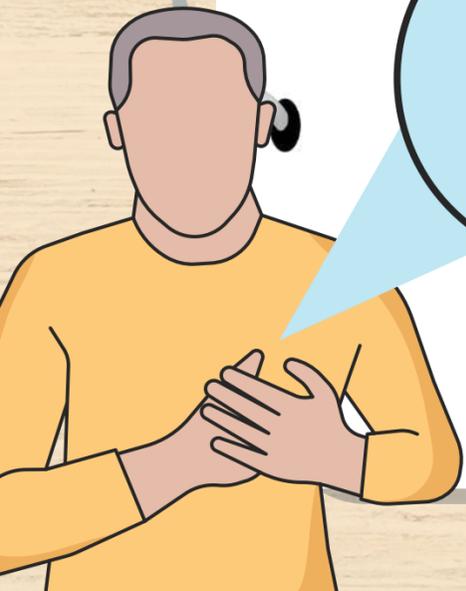
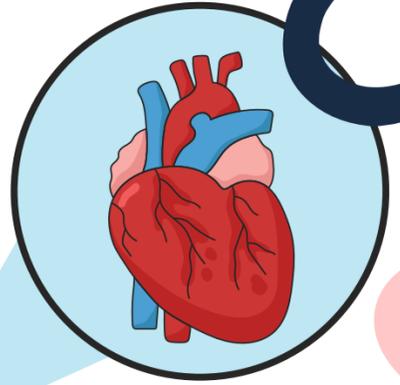


Mayor riesgo de eventos



cardiovasculares

RIESGO CARDIOVASCULAR



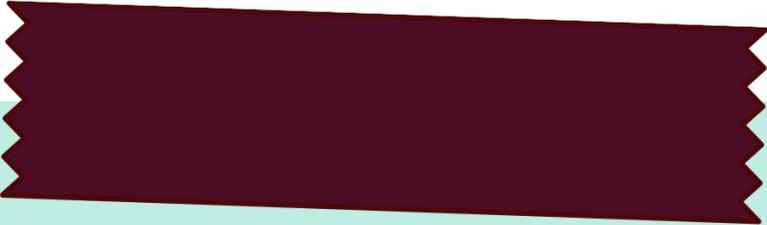
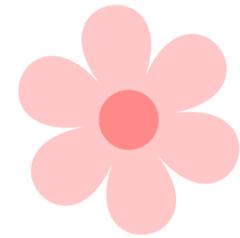


TABLA DE SCORE

Tabla para ver el riesgo de volver a presentar un infarto por NO cuidar su estilo de vida (fumar)



HIPERTENSIÓN
ARTERIAL



CARDIOMEHALIA



INSUFICIENCIA
CARDIÁCA



Tabla de cálculo de edad vascular:

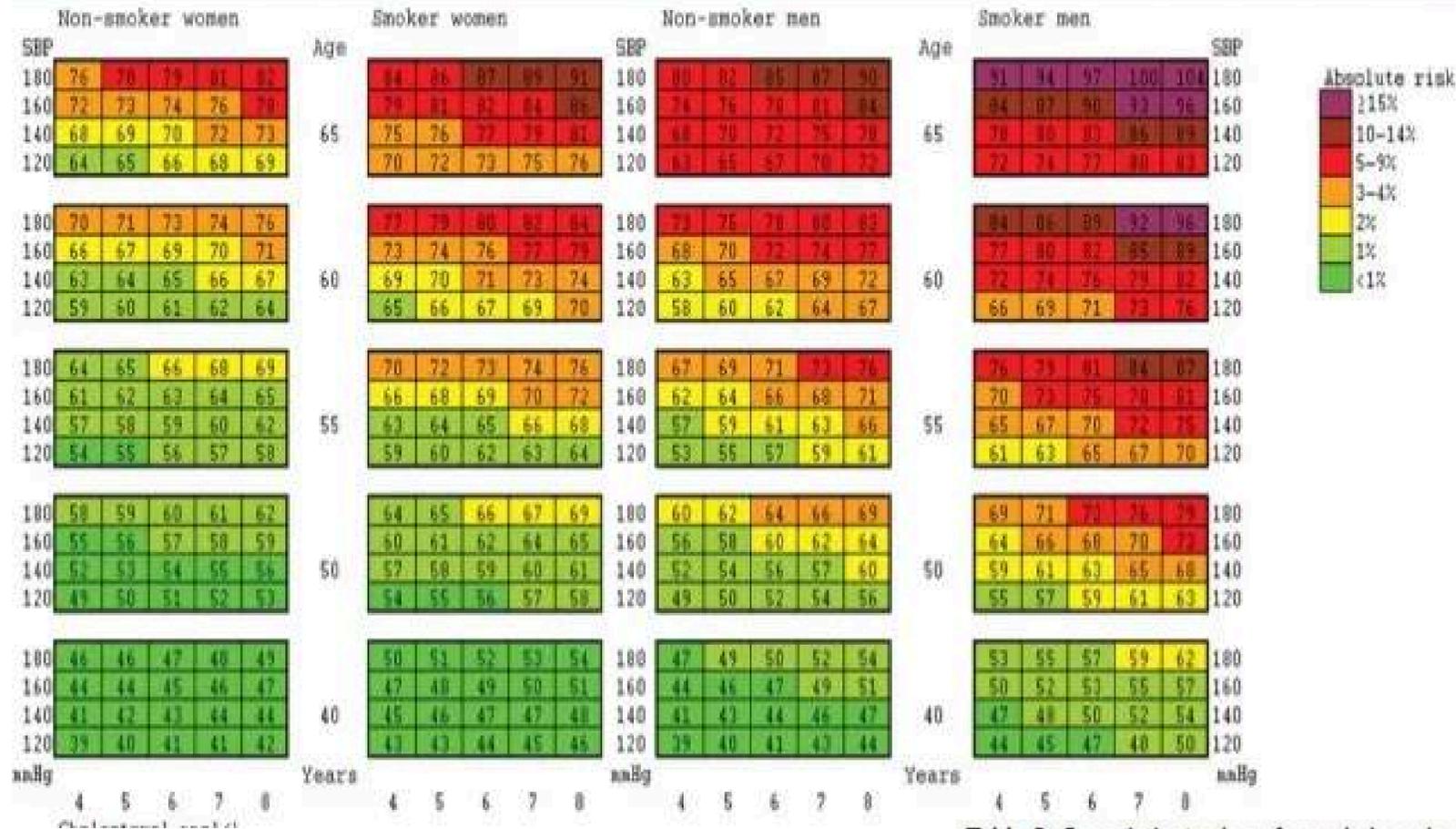
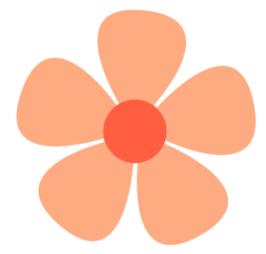


Tabla 3. Conocimiento de enfermedades relacionadas al tabaquismo

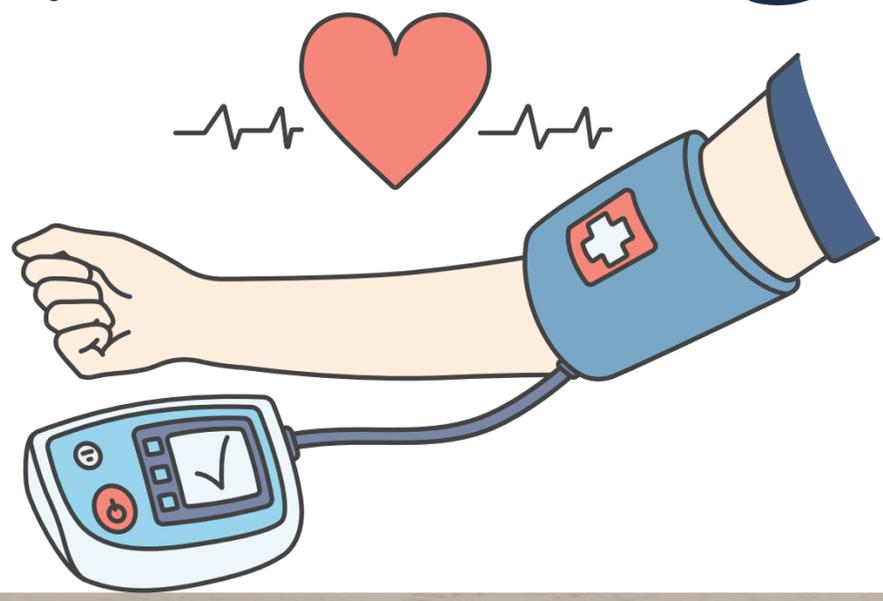
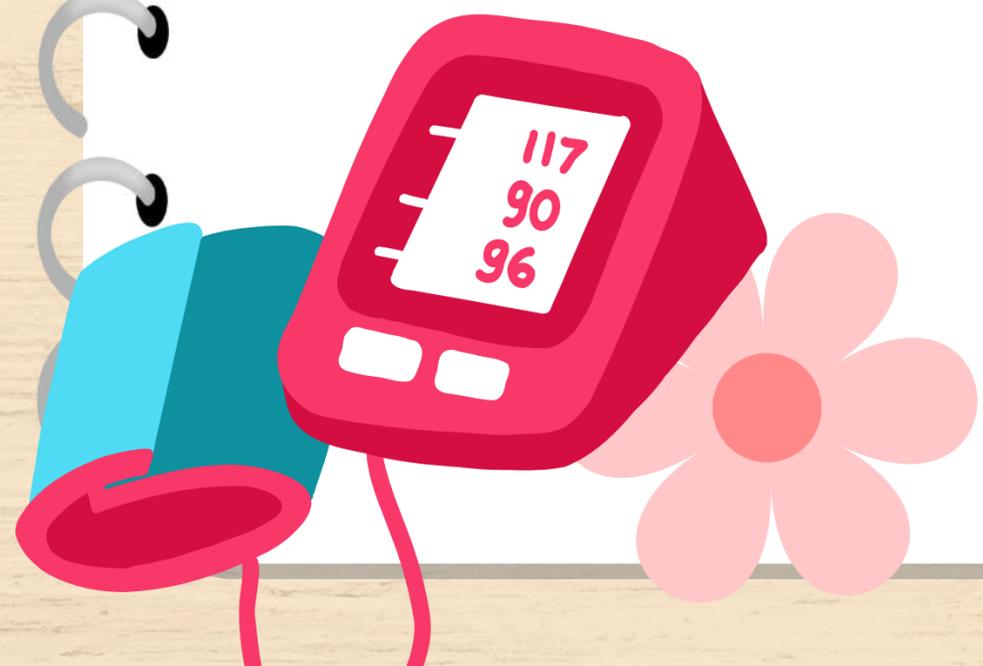
Conocimiento	Fumadores			No fumadores			Ex Fumadores		
	Género		Total	Género		Total	Género		Total
	F	M		F	M		F	M	
Cáncer de Pulmón	17 3	18 7	360 (48,3 %)	116	17 0	286 (36,9%)	18 3	22 2	405 (53,8%)
Infarto al Miocardio	79	72	151 (20,3 %)	40	66	106 (13,6%)	54	83	137 (18,2%)
Enfisema Pulmonar	58	69	127 (17,0 %)	37	58	95 (12,2%)	46	62	108 (14,3%)
Impotencia Sexual	43	63	106 (14,2 %)	28	46	74 (9,5%)	30	57	87 (11,5%)

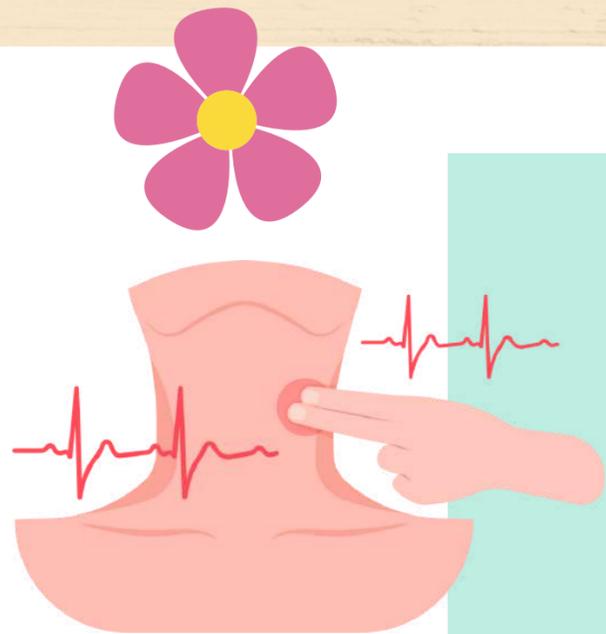


Presión Arterial Media (PAM)



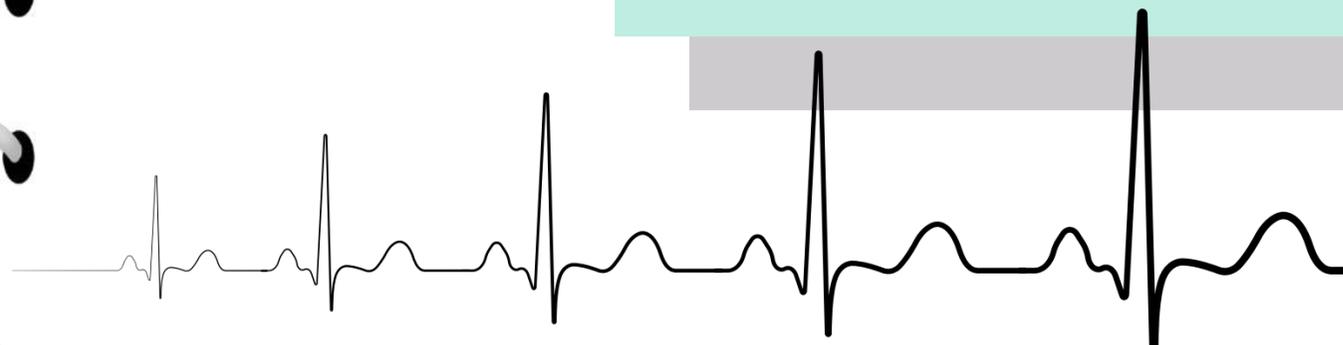
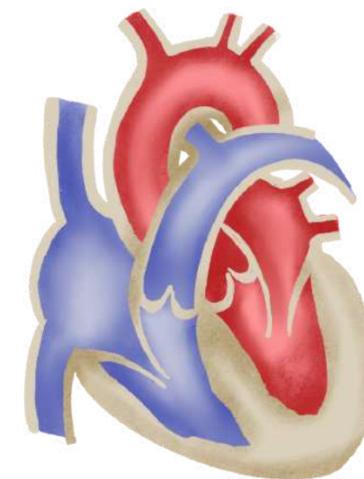
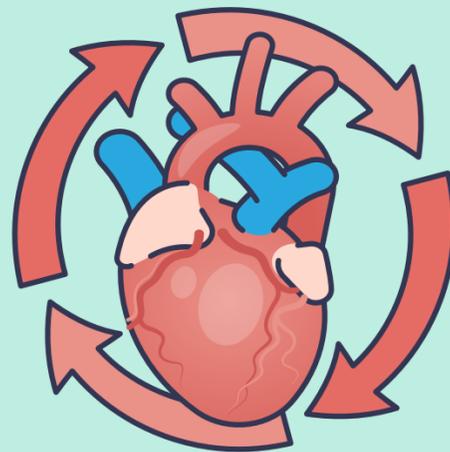
PRESION ARTERIAL





CICLO CARDIÁCO

volumen sanguíneo que se mueve
de la diástole a la sístole



PRESION ARTERIAL MEDIA (PAM)

promedio de la presión de un ciclo cardíaco

FORMULA

QS X RVS



$2 \text{ TAD} + \text{TAS}$

$\frac{\quad}{3}$

ESTANDARES

VALOR DE LA PAM

META: $\geq 65-80$



>60

HIPOPERFUSIÓN
TISULAR

NECROSIS

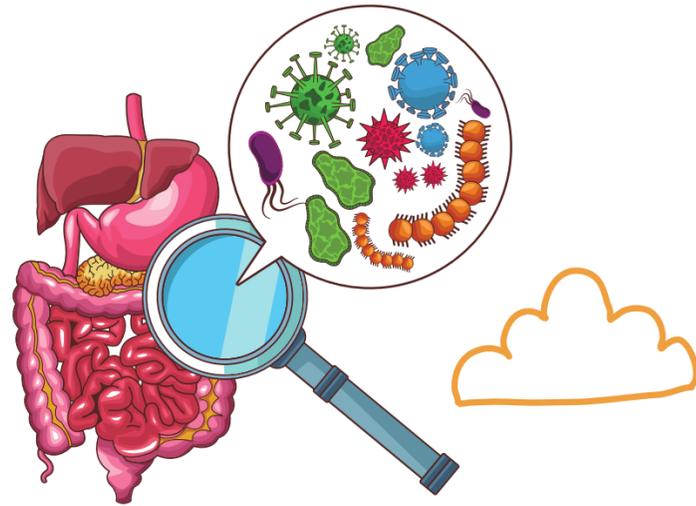
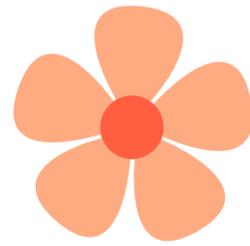
CAUSAS

PROBLEMAS CARDIÁCOS
(COSAS QUE AFECTEN AL CICLO
CARDIÁCO)



Si tiene un shock hipovolémico
aumentar líquidos para su
volumen y recuperación de su
presión y su restauración del
ciclo cardíaco

si es >80 pero prolongado o a largo plazo causa daño en los órganos o cambios

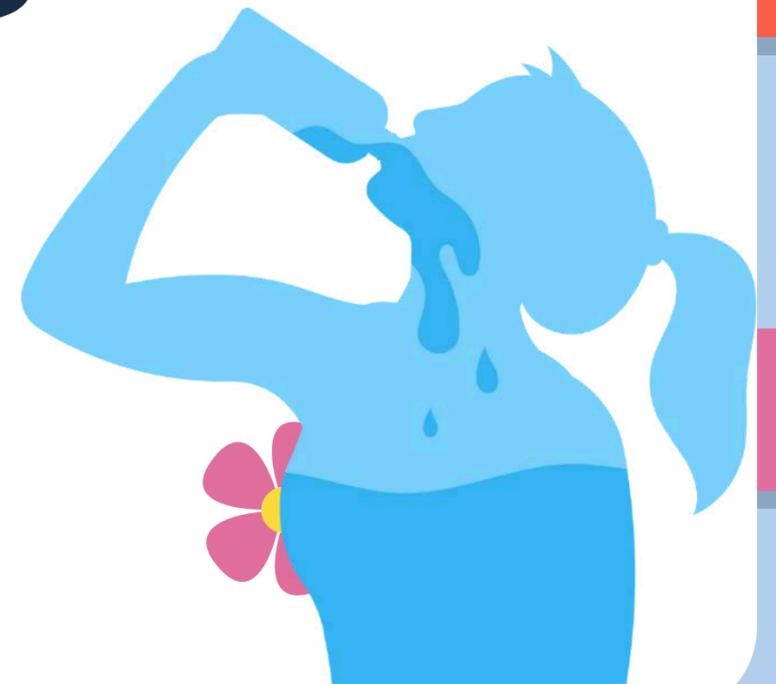
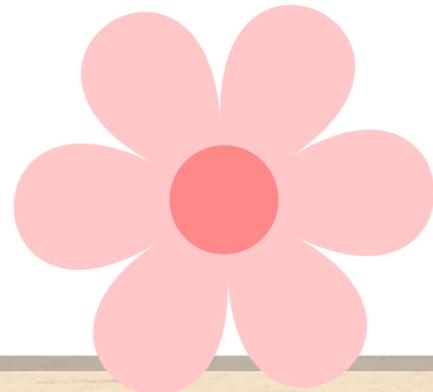
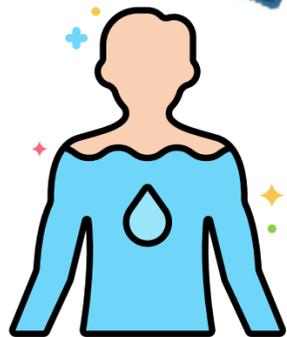



$$V_{\text{liquid}} = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$

Planes de Hidratación (DIARREA)



CÁLCULO DE LIQUIDOS





DIARRREA ACUOSA

Cuadro clínico más frecuente

- Duración promedio: 1-3 días
 - Fisiopatología: se produce daño en las vellosidades intestinales
- Evacuaciones líquidas y abundantes (puede acompañarse de vómito, fiebre y dolor abdominal)
- Principales microorganismos implicados: *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* enterotoxigénica, Rotavirus y Norovirus

- MAS FRECUENTE
- >3 DIAS
- DIARRREA, VOMITO
- DOLOR + FIEBRE

DIARRREA DISENTÉRICA

El cuadro clínico incluye la presencia de sangre en las heces

- Duración promedio: 5 días (puede extenderse >14 días)
- Fisiopatología: se produce inflamación e invasión de los enterocitos a nivel del colon
- Otros síntomas pueden incluir fiebre, tenesmo y dolor abdominal (el vómito no es frecuente)
- Principales microorganismos implicados: *Shigella* spp, *Escherichia coli* enteroinvasiva (ECEI) y *Entamoeba histolytica*

- +- 14 DIAS
- SANGRE, TENESMO Y DOLOR

DIARRREA PERSISTENTE

El cuadro clínico incluye la presencia de sangre en las heces

- Duración promedio: 5 días (puede extenderse >14 días)
- Fisiopatología: se produce inflamación e invasión de los enterocitos a nivel del colon
- Otros síntomas pueden incluir fiebre, tenesmo y dolor abdominal (el vómito no es frecuente)
- Principales microorganismos implicados: *Shigella* spp, *Escherichia coli* enteroinvasiva (ECEI) y *Entamoeba histolytica*

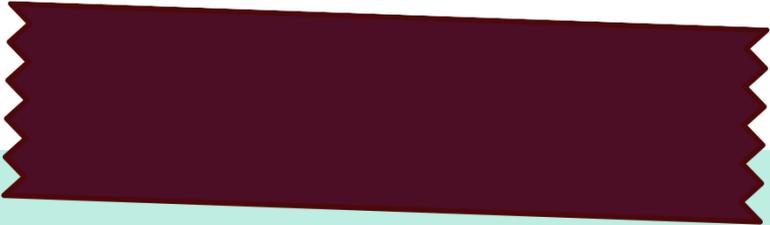
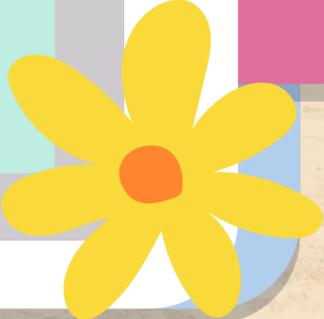
- 2-4 SEMANAS
- PARÁSITOS
- OTRAS PATOLOGIAS

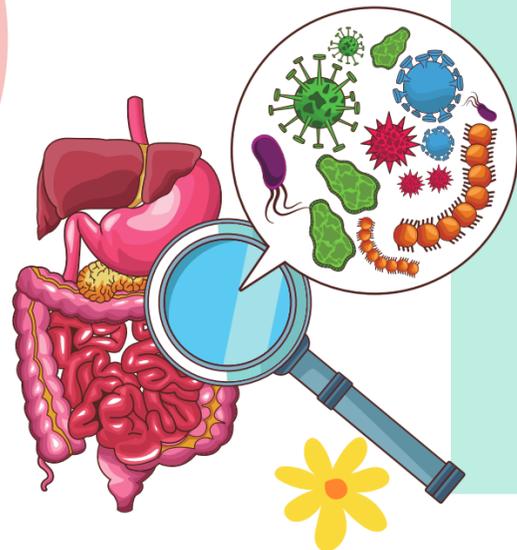
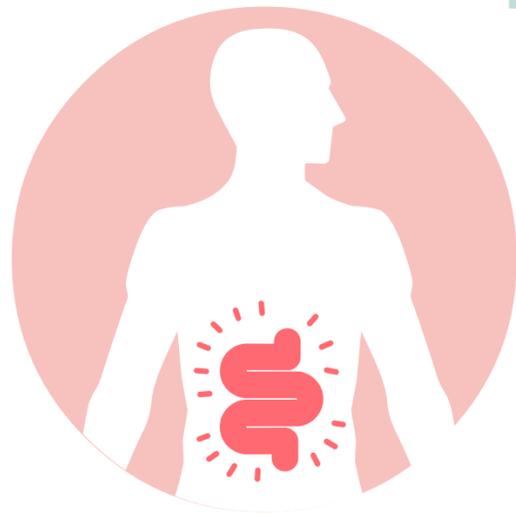




CLINICA



- 
- 
- **AUMENTO EN EL NUMERO DE EVACUACIONES**
MAS DE 3 EVACUACIONES EN 24 HRS
 - **DISMINUCION EN LA CONSISTENCIA DE LAS EVACUACIONES**
LIQUIDAS O SEMILIQUIDAS
 - **PUEDE ASOCIARSE A NÁUSEAS, VÓMITO, CÓLICO ABDOMINAL. FIEBRE Y DESHIDRATACION**
- 



**LA DIARREA SE RESUELVE
HABITUALMENTE EN 5-7 DIAS
AUNQUE PUEDE PERSISTIR HASTA EL
DIA 14**

EL VÓMITO DURA HASTA 3 DIAS

**DIARREA SANGUINOLIENTA
ASOCIADA A INFECCION BACTERIANA**



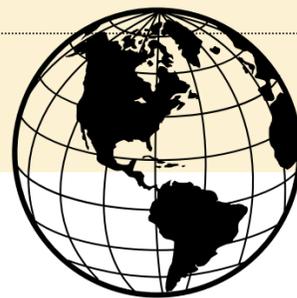
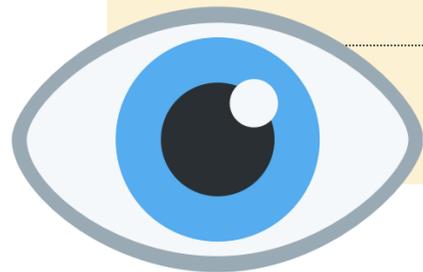
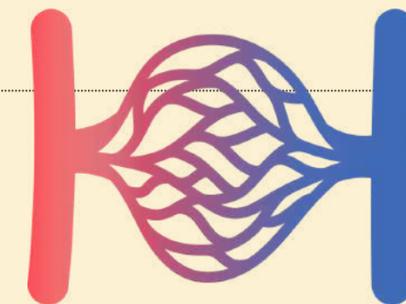
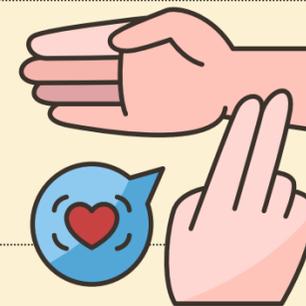
DATOS IMPORTANTES EN LA EXPLORACION

1  ESTADO GENERAL, OJOS Y MUCOSAS

2  TURGENCIA

3  PULSOS

4  LLENADO CAPILAR



ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA:

- CAUSA DE MUERTE MUNDIAL <5 AÑOS
- PRIMAVERA Y VERANO
- SALMONELLA CAMPYLOBACTER

FACTORES PROTECTORES

1



lactancia materna (primeros 6 meses de vida, reduce morbilidad al 80%) (no administrar bebidas carbonatadas)

2



lavado de manos (disminuye 40% de riesgo de infecciones)

3



vacunas contra rotavirus

4



manejo correcto de alimentos (cocción, plata coloidal, cloro)



DIAGNOSTICO

ESTADO DE HIDRATACIÓN LO MAS IMPORTANTE

CLI
NI
CO

LABORATORIALES

SI:



SE SOSPECHA
ALTERACION
HIDROELECTROLITICA
O METABOLICA

COPROSCOPICO
Y
COPROLOGICO



1. SANGRE, MOCO, PUS
2. >7 DIAS
3. <3 MESES
ENFERMEDAD GRAVE



ESCALA CLINICA DE ECD

ESCALA DE EVALUACIÓN CLÍNICA			
CARACTERÍSTICAS	0	1	2
APARIENCIA GENERAL	Normal	Sediento, inquieto o letárgico, pero irritable al estímulo	Somnoliento, piel fría o sudorosa, comatoso
OJOS	Normal	Discretamente hundidos	Muy hundidos
MEMBRANAS MUCOSAS	Húmedas	Pegajosas	Secas
LÁGRIMAS	Presentes	Disminuidas	Ausentes
PESO CORPORAL	Normal	Pérdida de peso corporal de 1% a 5%	Pérdida de peso corporal >6%

Score de:
 0= sin deshidratación
 1 a 4= deshidratación leve
 5 a 8= deshidratación moderada a grave

Modificado de: Guarino A, et al. ESPGHAN and NASPGHAN. Evidence Based Guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. JN 2014; 59: 132-152.



CLASIFICACION DE DESHIDRATACION CON FINES DE PORCENTAJE CORPORAL PÉRDIDO



- LEVE
PERDIDA DE PESO <5%
- MODERADA
PERDIDA DE PESO 5-10%
- SEVERA
PERDIDA DE PESO >10%



SIN DESHIDRATACION CLINICAMENTE DETECTABLE

DESHIDRATACION CLINICA (LEVE-MODERADA)

CLASIFICACION CLINICA DE DESHIDRATACION CON FINES TERAPÉUTICOS

DESHIDRATACION Y DATOS CLINICOS DE CHOQUE (SEVERA)

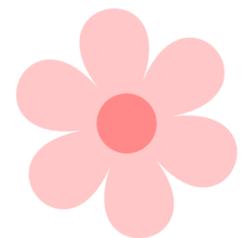
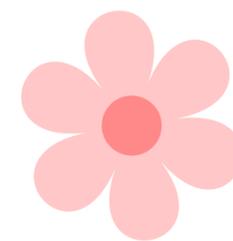




Tabla # 1. Composición de las SRO estándar y las SRO de osmolaridad reducida

Composición	SRO estándar OMS (1975)	SRO de osmolaridad reducida OMS (2002)
Glucosa mmol/L	111	75
Sodio mEq/L	90	75
Potasio mEq/L	20	20
Cloro mEq/L	80	65
Citrato mmol/L	10	10
Osmolaridad mOsm/L	311	245



Se calcula:	50-100 ml/peso (Kg)	2-3 onzas	
Promedio:	75 ml/peso (Kg)	2-1/2 onzas	
Des hidratados:	120-130 ml/peso (Kg)		
Graves:	ml/peso (Kg) ía oral o sonda nasogástrica		
Sin shock:			
Peso Kg	Volumen 50-100 ml/kg	Peso Kg	Volumen 50-100 ml/kg
3	150-300	18	900-1.8000
5	250-500	25	1.250-3.000
8	400-800	30	1.500-3.000
10	600-1.000	40	2.000-4.000
15	750-1.500	60	3.000-6.000

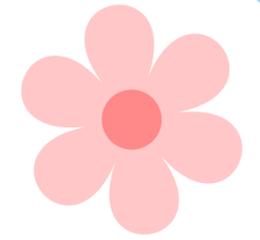




Método de Dhaka

MÉTODO DHAKA PARA CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DEL ESTADO DE HIDRATACIÓN			
ESTADO DE HIDRATACIÓN	CARACTERÍSTICAS		TRATAMIENTO
SIN DESHIDRATACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Estado general alerta Ojos normales Boca y lengua húmedas Respiración normal Sed normal 	<ul style="list-style-type: none"> Elasticidad de la piel normal Pulso normal Llenado capilar < 2 segundos Fontanela normal (lactantes) 	PLAN A ABC manejo en el hogar
CON DESHIDRATACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Estado general inquieto o irritable Ojos hundidos, sin lágrimas Boca y lengua secas, saliva espesa Respiración rápida Sed aumentada, bebe con avidez 	<ul style="list-style-type: none"> Elasticidad de la piel ≥ 2 segundos Pulso normal Llenado capilar < 2 segundos Fontanela hundida (lactantes) 	PLAN B Terapia de hidratación oral (THOR)
CHOQUE HIPOVOLÉMICO	<ul style="list-style-type: none"> Estado general consciente o hipotónico No puede beber 	<ul style="list-style-type: none"> Pulso débil o ausente Llenado capilar > 2 segundos 	PLAN C Terapia intravenosa

EVALUACIONES Y METODOS



Evaluación de deshidratación en pacientes con diarrea

	A	B	C
Observación:			
Estado general	Normal, alerta	Intranquilo, irritable	Letárgico o inconsciente
Ojos	Normales	Hundidos	Hundidos
Sed	Bebe normalmente, no sediento	Sediento, bebe ávidamente	Bebe muy poco o no es capaz de beber
Pliegue cutáneo	Recuperación instantánea	Recuperación lenta	Recuperación muy lenta
Decisión	No presenta signos de deshidratación	Dos o más en "B": algún grado de deshidratación	Dos o más en "C": deshidratación grave
Tratamiento	Plan A	Pesar al paciente y seguir plan B	Pesar al paciente y seguir plan C URGENTE





TRATAMIENTO



NIÑOS SIN
DESHIDRATACION CLINICA

PLAN A

>1 AÑO=75ML DE VASO
<1 AÑO=150ML DE VASO

(DESPUES DE CADA
EVACUACIÓN)

- **OBSERVAR POR 2 HRS**
- **OBSERVAR POR 4 HRS SI:**
3 vomitos por hora, 10 evacuaciones en 24 hrs, vive lejos, sospecha cólera

DESHIDRATACION LEVE O
MODERADA
(INTOLERANCIA VIA ORAL)

PLAN B

50-100ML X KG DE PESO
EN 8 TOMAS CADA 30
MIN (4 HRS)

- **OBSERVAR POR 4 HRS Y REEVALUAR:**
- SI MEJORA PASAR A PLAN A
- SI NO MEJORA CONTINUAR PLAN B (POR 2 HORA MAS)
- SI FRACASA NUEVAMENTE, PASAR A PLAN C

DESHIDRATACION GRAVE
(CHOQUE)

PLAN C

HIDRATACION IV
NaCl 0.9% o Ringer inicial
posterior continuar con SPE

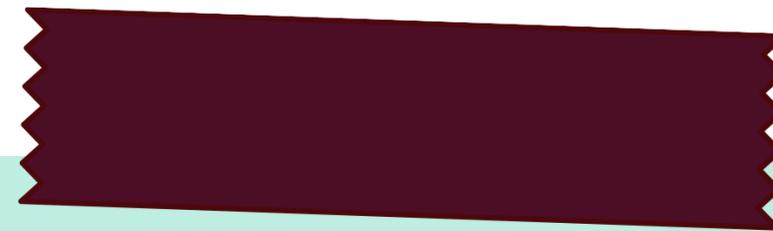
- **CON CHOQUE**
- 1. 20 ML X KG DE PESO EN 10-15 MIN
- 2. SI CONTINUA, REPETIR BOLO
- **SIN CHOQUE**
- 1. 100ML X KG/ 3 DOSIS
- 2. 1°HR=50ML X KG
- 3. 2°HR=25ML X KG
- 4. 3°HR=25ML X KG



- SHIGELLA
- YERSINIA
- CAMPILOBACTER
- E. COLI

AZITROMICINA O
CIPRO

- CLOSTRIDIUM
- METRONIDAZOL



**NO DAR
ANTIBIÓTICO!!!!**

SOLO EN CASO DE:

- SANGRADO
- MOCO
- DURACIÓN >7 DIAS
- SEPSIS
- INMUNOCOMPROMISO
- PTÓGENOS ESPECÍFICOS
EN COPRO





NIÑOS CON CHOQUE

VOMITO PERSISTENTE QUE IMPIDE LA VIA ORAL



NIÑOS QUE VUELVEN A CONSULTA POR DESHIDRATACION

FRACASO DE TX VIA ORAL.
GASTO FECAL >10 ML X KG



CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

DESHIDRATACION HIPERNATREMICA

ANORMALIDADES NEUROLÓGICAS

