



Licenciatura en Medicina humana

Nombre del alumno:

Yahnisi Alejandra Alegría Hernández

Docente:

Dr. Daniel Amador Javalois

Asignatura:

Biomatemáticas

Actividad:

**Biomatemáticas aplicadas en tratamiento y
estadificaciones en pacientes**

2°A

Biomatemáticas aplicadas en

TRATAMIENTO Y ESTADIFICACIONES EN PACIENTES

OBESIDAD

Enfermedad crónica, multifactorial y neuroconductual causada por el incremento en la ingesta de energía y disminución en el gasto de la misma.



Calculo de IMC: El IMC es el peso de una persona en kg dividido entre el cuadrado de su altura en metros

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$$



Estadificación del paciente con sobrepeso y obesidad:

Se realiza principalmente mediante IMC y la circunferencia de la cintura, complementado con la evaluación de comorbilidades y factores de riesgo asociados

Clasificación de Índice de Masa Corporal según la OMS	
IMC < 18.5	Por debajo del peso normal
IMC > 18.5 y < 25	Peso normal
IMC > 25 y < 30	Sobrepeso
IMC > 30 y < 35	Obesidad grado I
IMC > 35 y < 40	Obesidad grado II
IMC > 40	Obesidad grado III

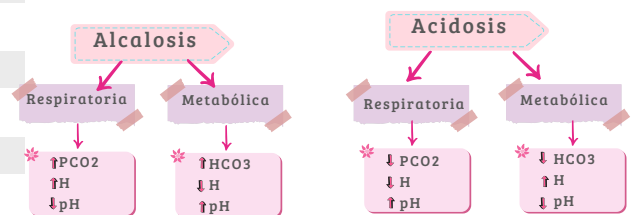
Tratamiento:

- Un déficit promedio de 500 kcal al día, debe resultar en una pérdida inicial de peso de 0.5 kg/semana
- Reducir ejercicio
- Tratamiento farmacológico Orlistat 120 mg por vía oral 3 veces al día
- Metformina (Glaxo) 850 mg cada 12 horas con los alimentos. (Dosis máxima al día 2550 mg al día)

TRANSTORNOS METABÓLICOS

Las **alteraciones** graves del equilibrio ácido-base pueden ser causa directa de disfunción orgánica, su interpretación se realiza mediante un **estudio de gases en sangre arterial**. Los trastornos pueden ser acidosis metabólica, acidosis respiratoria, alcalosis metabólica o alcalosis respiratoria.

AGA: Es una prueba diagnóstica crucial que mide los niveles de O₂, CO₂ y pH de la sangre arterial



CÁLCULO Y DOSIS TERAPÉUTICAS: REGLA DE 3

Se multiplica la dosis indicada por la dilución de medicamento y se divide por la presentación del medicamento

Dosis indicada x Dilución del medicamento

Presentación dem medicamento

Ejemplo 1

Se solicita administrar gentamicina 20 mg IV cada 6h. (Ampolla de gentamicina tiene 80mg en 2ml de dilución)

$$\frac{80 \text{ mg}}{20 \text{ mg}} \times \frac{2 \text{ ml}}{X} = 0.5 \text{ ml}$$

Ejemplo 2

Se solicita administrar 50mg de piridoxina 100mg (ampolla de 1ml)

$$\frac{50 \text{ mg} \times 1 \text{ ml}}{100 \text{ mg}} = 0.5 \text{ ml}$$

Ejemplo 3

Se solicitan 200mg de ampicilina c/12 horas. La presentación de la ampicilina es de 500mg en 2ml.

$$\frac{200 \text{ mg} \times 2 \text{ ml}}{500 \text{ mg}} = 0.8 \text{ ml}$$

Biomatemáticas aplicadas en

TRATAMIENTO Y ESTADIFICACIONES EN PACIENTES

RIESGO CARDIOVASCULAR

Se define como la probabilidad de un evento clínico (muerte cardiovascular) que le ocurre a una persona en un período determinado (10 años)

Los pacientes mayores de 75 años (Edad)

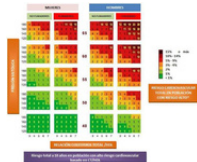
- Tabaquismo
- Sedentarismo
- Hipertensión arterial

Obesidad

- Sexo masculino
- Dislipidemia (Colesterol y triglicéridos elevado)
- Diabetes Mellitus (DM)

• **Framingham Risk Score:** Estima el riesgo de enfermedad coronaria (IAM, angina, muerte coronaria) a 10 años, considerando factores como edad, sexo, colesterol total y HDL, presión arterial, tratamiento para la hipertensión, tabaquismo y diabetes.

• **SCORE (Systematic Coronary Risk Estimation):** Desarrollada en Europa, esta escala estima el riesgo de muerte por causa cardiovascular a 10 años que incluye los factores de riesgo como edad, sexo, tabaquismo, Presión arterial sistólica, colesterol total o el cociente colesterol total/HDL



CÁLCULO Y DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA

Indicador que evalúa la **perfusión** de los órganos vitales

PAM se puede calcular utilizando la presión arterial sistólica (**PAS**) y la presión arterial diastólica (**PAD**). La fórmula más común es:

$$PAM = PAD + \frac{1}{3} (PAS - PAD) \text{ o equivale a: } PAM = \frac{2PAD + PAS}{3}$$



Su importancia radica en su capacidad para reflejar la **eficacia** con la que la sangre está llegando a los órganos vitales, lo que la convierte en una herramienta crucial para el diagnóstico, el monitoreo y el tratamiento de diversas condiciones médicas

CÁLCULO DE LÍQUIDOS Y PLANES DE HIDRATACIÓN

Un **equilibrio** adecuado de líquidos es esencial para mantener las **funciones fisiológicas óptimas**, la perfusión de órganos y la homeostasis celular.

Planes de hidratación

Plan A

- Estado de alerta
- Ojos normales
- Boca y lengua húmeda
- Respiración normal
- Sed normal
- Elasticidad de la piel normal
- Pulso normal
- Llenado capilar <2 S
- Fontanela normal (lactantes)

SRO <1 año=75 ml de VSO
>1 año=150 ml de VSO
Después de cada evacuación

Plan B

- Estado general inquieto o irritado
- Ojos hundidos, sin lágrimas
- Boca y lengua secas
- Saliva espesa
- Respiración rápida
- Sed aumentada
- Elasticidad de la piel
- Pulso normal
- Llenado capilar <2 S
- Fontanela hundida

Si se observa mejora a pasa a plan A, si no mejora continuar plan B 2h más, si fracasa nuevamente pasar a plan C

Plan C

- Estado general consciente o hipotónico
- No puede beber
- Pulso débil o ausente
- Llenado capilar >2 S

Na 0.9% o Ringer inicial posterior, continuar con solución preelectrolítica estándar

Ejemplo 1

Cálculo de Necesidades de Líquidos en Niños (Fórmula de Holliday-Segar): Para los primeros 10 kg, se usan 100 ml/kg/día, para los siguientes 10 kg (10-20 kg) 50 ml/kg/día (adicionales a los primeros 10 kg), por cada kg adicional (> 20 kg) 20 ml/kg/día (adicionales a los primeros 20 kg)

- Un niño pesa 25 kg.
- Necesidades para los primeros 10 kg: 10 kg/100 ml/kg/1000 ml
- Necesidades para los siguientes 10 kg: 10 kg/50 ml/kg/500 ml
- Necesidades para los 5 kg restantes: 5 kg/20 ml/kg/100 ml
- Necesidades totales: 1000 ml+500 ml+100 ml=1600 ml o 1.6 litros al día.

Ejemplo 2

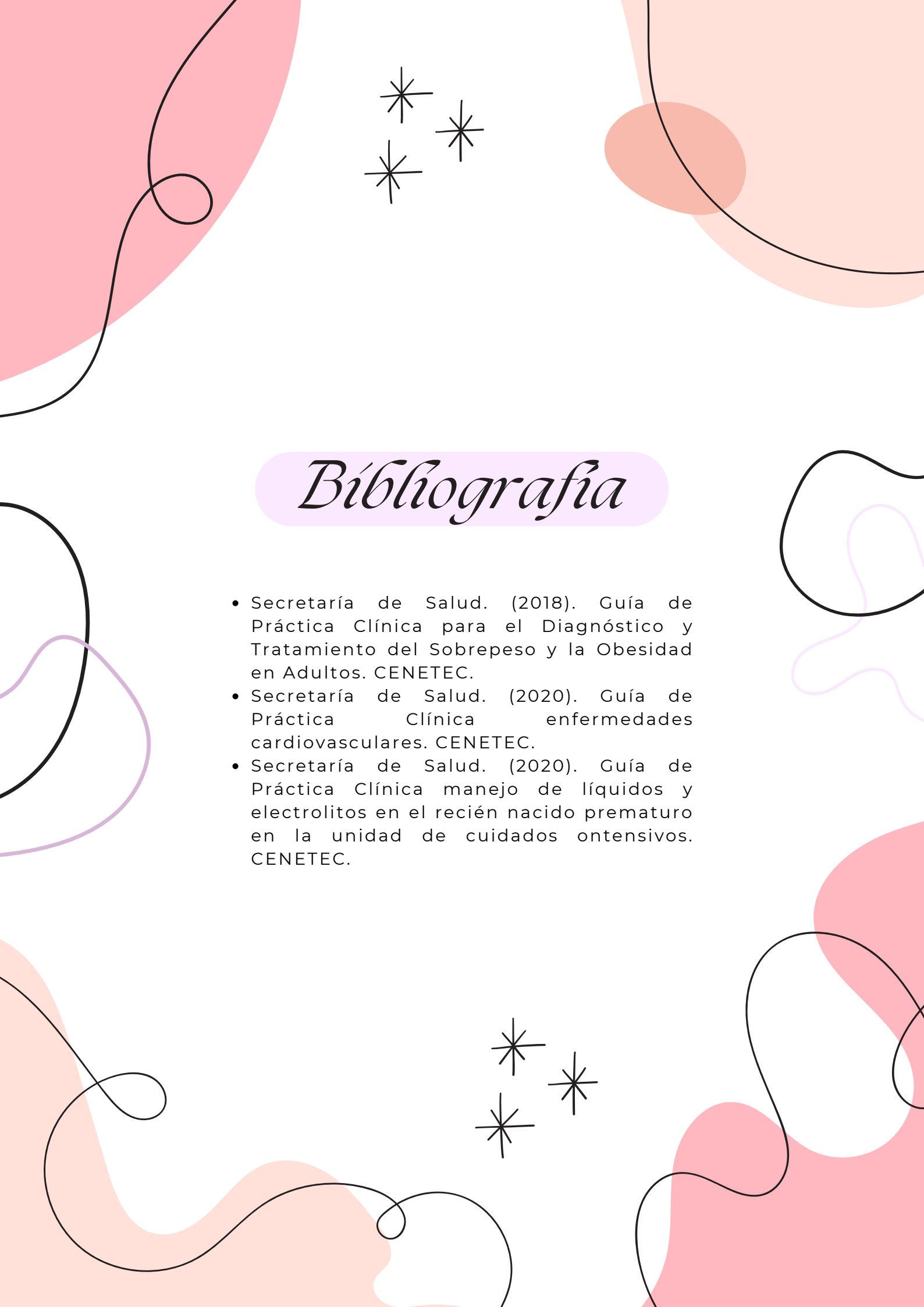
Cálculo de Necesidades Básicas de Líquidos (Adultos): Una forma común de calcular las necesidades básicas de líquidos en adultos es la regla de "30 ml por kg de peso corporal".

- Una persona pesa 70 kg.
- Necesidades básicas de líquidos = 70 kg/30 ml/kg/2100 ml o 2.1 litros al día.

Ejemplo 3

Plan B para un Pediatra de 2 años con un peso de 20kg: Necesita 1000 ml a 5 hrs

1000 ml / 5 hrs = 200 ml/h
Respiración: 100 ml/h
1000 ml / 5 hrs = 200 ml/h
1000 ml / 5 hrs = 200 ml/h
1000 ml / 5 hrs = 200 ml/h
1000 ml / 5 hrs = 200 ml/h



Bibliografía

- Secretaría de Salud. (2018). Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad en Adultos. CENETEC.
- Secretaría de Salud. (2020). Guía de Práctica Clínica enfermedades cardiovasculares. CENETEC.
- Secretaría de Salud. (2020). Guía de Práctica Clínica manejo de líquidos y electrolitos en el recién nacido prematuro en la unidad de cuidados ontsensivos. CENETEC.