

Biomatematicas

Trabajo:

Super nota

Profesor:

Dr. Amador Javalois Daniel

Alumno:

Hever Maximiliano Ramos Roblero

Semestre y grupo:

2do.Semestre grupo "A"

La biomatemáticas aplicada en tratamiento y estadificación de pacientes

1-Obesidad

Enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial que se define como acumulación de grasa.

Formula para calcular IMC

El IMC se calcula para determinar si el peso de una persona es saludable en relación a su estatura.

Formula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{estatura (m)}^2}$$

Ejemplo= Si pesas 64kg y mides 1.5m, tu IMC es de 28.44

2-Trastornos metabólicos

Gasometría arterial

Es una prueba diagnóstica que evalúa el intercambio gaseoso y el equilibrio ácido-base en la sangre arterial.

Alteraciones

Alcalosis respiratoria

$$\uparrow \text{PCo}_2 = \text{H} \uparrow = \text{PH} \downarrow$$

Acidosis respiratoria:

$$\downarrow \text{PCo}_2 = \text{H} \downarrow = \text{PH} \uparrow$$

Alcalosis metabólica

$$\uparrow \text{HCo}_3 = \text{H} \downarrow = \text{PH} \uparrow$$

Acidosis metabólica

$$\downarrow \text{HCo}_3 = \text{H} \uparrow = \text{PH} \downarrow$$

Clasificación de IMC según la OMS

IMC (-) 18.5 debajo peso normal

IMC (+) 18.5 y 25 peso normal

IMC (+) 25 y 30 sobrepeso

IMC (+) 30 y 35 obesidad grado 1

IMC (+) 35 y 40 obesidad grado 2

IMC (+) 40 obesidad grado 3

Componentes

PH= 7.35 -7.45

PCO₂= 35-45

HCO₃= 19-26

Indicación

PH: Indica la acidez o alcalinidad de la sangre.

PH bajo: sugiere acidosis

PH alto: indica alcalosis

PaCo₂: Indica la **hipoventilación** respiratoria (acidosis respiratoria), **hiperventilación** (alcalosis respiratoria).

HCO₃: Representa la base reguladora metabólica, **un nivel bajo** (acidosis metabólica), **un alto** (alcalosis metabólica).

3-Dosis terapéuticas

Aplicación de la regla de 3 en la dosificación de fármacos

Formula dosis del fármaco

Dosis x presentación/Concentración

Ejemplo 1: Fármaco líquido

Prescripción: 250 mg de un medicamento.

Disponibilidad: El frasco dice 500 mg en 5 mL.

Aplicamos la regla de tres:

$$500 \text{ mg} : 5 \text{ mL} = 250 \text{ mg} : X$$

$$X = (5 \times 250) / 500 = 1250 / 500 = 2.5 \text{ mL}$$

Respuesta: Administrar 2.5 mL.

5-Presión arterial media

Presión arterial media (PAM)

PAM, es un valor fundamental en la evaluación del estado hemodinámico del paciente, especialmente en pacientes críticos o en shock.

¿Cómo se calcula la PAM?

Fórmula comúnmente usada:

$$\text{PAM} = \text{PAD} + (\text{PAS} - \text{PAD}) / 3$$

Donde:

PAS = Presión Arterial Sistólica

PAD = Presión Arterial Diastólica

Valor normal del PAM:

Normal=70 y 100 mmHg

Mínima= 65 mmHg

4-Riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular se refiere a la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades del corazón o de los vasos sanguíneos.

Factores modificables: (pueden controlarse).

*Hipertensión arterial *Sedentarismo

*Colesterol

*Diabetes

*Tabaquismo

No modificables:

*Edad *Sexo

*Historia familiar de enfermedad

Consecuencias generales para la salud:

*Infarto agudo de miocardio

*Accidente cerebrovascular

*Insuficiencia cardíaca

*Muerte súbita

6-Calculo de liquidos

Las **necesidades de líquidos** en un paciente esencial para mantener el equilibrio hídrico y prevenir tanto la deshidratación como la sobrecarga de volumen.

Objetivo: Cubrir las necesidades basicas diarias de liquidos, electrolitos y energía.

***Se calcula con la formula de 30-35 mL/kg/dia en adultos o Holliday-segar en niños**

Ejemplo:

Un paciente de 70kg necesita:

$$70\text{kg} \times 30 = 2100\text{mL/dia a } 70 \times 35 = 2450\text{mL/dia}$$

Resultado: Entre 2100 y 2450 mL por día

Balance hídrico

¿Qué es?

Es el registro de los líquidos que entran y salen del cuerpo en un periodo de tiempo (normalmente 24 horas).

Fórmula del balance hídrico:

$$\text{Balance} = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

alance positivo: $> 0 \rightarrow$ retención de líquidos (útil en rehidratación, pero cuidado en insuficiencia cardíaca/renal).

Balance negativo: $< 0 \rightarrow$ riesgo de deshidratación.

Balance neutro: $\approx 0 \rightarrow$ adecuado en pacientes estables.