

# **BIOMATEMATICAS**

DANIEL AMADOR JAVALOIS

# **"BIOMATEMATICA APLICADA EN TRATAMIENTO Y ESTADIFICACION DE PACIENTES"**

Samuel Vasquez Nandayapa

2do A

# SUPER NOTA

## BIOMATIEMATICA APLICADA EN TRATAMIENTO Y ESTADIFICACION DE PACIENTES

Samuel Vasquez Nandayapa 2do A

### 1. Obesidad

Definición:

La obesidad es una condición caracterizada por un exceso de adiposidad corporal, relacionada directamente como un trastorno metabólico

Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC):

Fórmula:

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

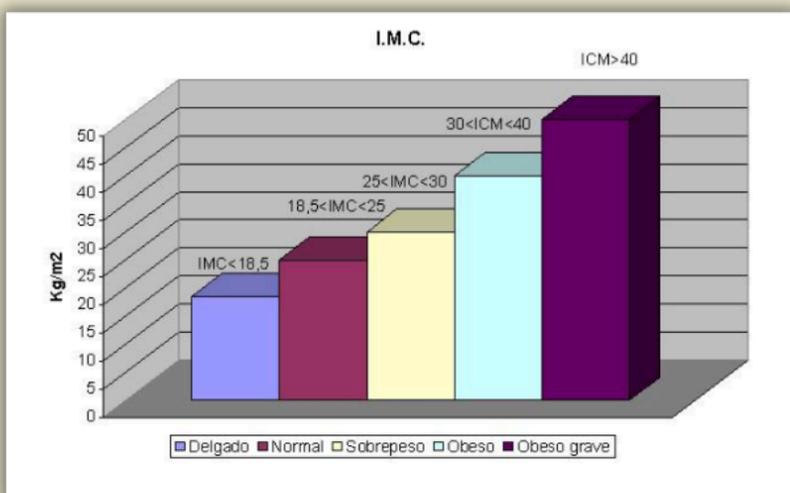
RANGOS DEL IMC:

Bajo peso: IMC < 18.5

Normal: IMC 18.5 - 24.9

Sobrepeso: IMC 25-29.9

Obesidad: IMC ≥ 30



### 2. Estadificación del paciente con sobrepeso y obesidad

- Estadificación:
- I. Clasificación según IMC:
    - Sobrepeso: IMC 25-29.9
    - Obesidad grado I: IMC 30-34.9
    - Obesidad grado II: IMC 35-39.9
    - Obesidad grado III (mórbida): IMC ≥ 40



### 3. Trastornos metabólicos

Interpretación de gasometría arterial:

Gasometría arterial: Mide los niveles de oxígeno (O<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), pH y bicarbonato (HCO<sub>3</sub>) en sangre para evaluar la función respiratoria y metabólica.

- ACIDOSIS Y Alcalosis
- Acidosis metabólica: pH < 7.35, bicarbonato bajo (HCO<sub>3</sub> < 22 mEq/L).
  - Alcalosis metabólica: pH > 7.45, bicarbonato elevado (HCO<sub>3</sub> > 26 mEq/L).
  - Acidosis respiratoria: pH < 7.35, CO<sub>2</sub> elevado.
  - Alcalosis respiratoria: pH > 7.45, CO<sub>2</sub> bajo.

Alteración primaria	Alteración primaria	pH	Alteración compensatoria	EB
ACIDOSIS METABÓLICA	HCO <sub>3</sub> ↓	↓	pCO <sub>2</sub> ↓	disminuido
ACIDOSIS RESPIRATORIA	pCO <sub>2</sub> ↑	↓	HCO <sub>3</sub> ↑	aumentado
ALCALOSIS METABÓLICA	HCO <sub>3</sub> ↑	↑	pCO <sub>2</sub> ↑	aumentado
ALCALOSIS RESPIRATORIA	pCO <sub>2</sub> ↓	↑	HCO <sub>3</sub> ↓	disminuido

### 4. Dosis terapéuticas

Aplicación de la regla de 3 en la dosificación de fármacos

$$\text{Dosis a administrar} = \left( \frac{\text{Dosis conocida} \times \text{Volumen a administrar}}{\text{Volumen de la dosis conocida}} \right)$$

Regla de 3: Método utilizado para calcular la dosis de un medicamento.

- A----B      A= Presentación del medicamento (mg/g)  
 C----X      B= Diluyente del medicamento (en ml)  
                   C= Dosis indicada por el médico (mg/g)

Ejemplo: Administrar 200 mg de Ampicilina I.V. cada 12 hrs.  
 Presentación de Ampicilina: 500 mg en 2 ml

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

Nota: al tener una presentación de un medicamento en g debemos convertirlo a mg (multiplicar por mil)

### 5. Riesgo cardiovascular

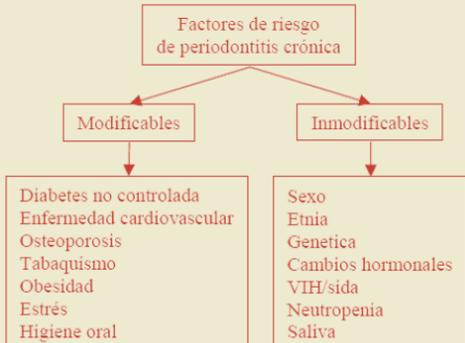
Factores de riesgo:

MODIFICABLES:

- Dieta inadecuada
- Inactividad física
- Tabaquismo
- Consumo de alcohol
- Hipertensión

NO MODIFICABLES:

- Edad
- Sexo
- Historia familiar



IMPACTO EN LA SALUD: El riesgo cardiovascular se incrementa significativamente cuando estos factores no se controlan, aumentando las posibilidades de enfermedades como infartos, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia cardíaca.

### 7. Cálculo de líquidos

Planes de hidratación y balance hídrico:

1. Cálculo de líquidos para pacientes pediátricos:

Método de Holliday-Segar:

- 0-10 kg: 100 mL/kg/día
- 11-20 kg: 50 mL/kg/día
- 20 kg: 20 mL/kg/día

FÓRMULAS DE BALANCE HÍDRICO PEDIÁTRICO

INGRESOS	
Menos de 10 kg	Menos de 10 kg
Peso sup. X 10	SC X 250

CÁLCULO DE LA SUPERFICIE CORPORAL (SC)	
Menos de 10 kg	Menos de 10 kg
Peso sup. X 4 + 9	Peso (kg) X 4 + 7
100	100

EGRESOS	
Menos de 10 kg	Menos de 10 kg
(Sin febril) P= Peso sup. X 33 en 24h	(Sin febril) SC x 400 en 24 horas
(Con febril) P= Peso sup. X 40 en 24h	(Con febril) SC x 600 en 24 horas
Se agrega cuando en menos de 24 h.	(Con febril + glicólisis respiratoria) SC x 800 en 24 horas
P= Peso sup. X 33 x m <sup>2</sup> h	Se agrega cuando en menos de 24 h.
24	SC x 400 x m <sup>2</sup> h
P= Peso sup. X 40 x m <sup>2</sup> h	24
24	SC x 600 x m <sup>2</sup> h
	24
	SC x 800 x m <sup>2</sup> h
	24

2. Balance hídrico:  
 Es el equilibrio entre la cantidad de líquidos que entra y sale del cuerpo. Es crucial para mantener la homeostasis.

PLAN A – Prevención de la deshidratación  
 Indicado en: Niños con diarrea sin signos de deshidratación.  
 Objetivo: Prevenir la deshidratación.  
 Recomendaciones:  
 Administración de Vida Suero Oral (VSO):  
 Después de cada evacuación:  
 <2 años: 50-100 ml  
 2-10 años: 100-200 ml

PLAN B – Rehidratación en casa u hospitalaria  
 Indicado en: Niños con deshidratación leve a moderada.  
 Objetivo: Rehidratar en las primeras 4 horas.  
 Tratamiento:  
 Administrar 75 ml/kg de VSO en 4 horas.  
 Reevaluar después de 4 horas:  
 Si mejora, pasar a Plan A.  
 Si empeora, pasar a Plan C.

PLAN C – Rehidratación rápida intravenosa  
 Indicado en: Niños con deshidratación severa.  
 Objetivo: Restaurar el volumen intravascular urgentemente.  
 Tratamiento:  
 Solución salina al 0.9% o Ringier lactato:  
 20 ml/kg en bolo IV en 15-30 min, repetir si es necesario.  
 Una vez estabilizado, continuar con líquidos orales o IV según evolución.

### 6. Presión arterial

Fórmula:

$$PAM \text{ Presión diastólica} + \left( \frac{\text{Presión sistólica} - \text{Presión diastólica}}{3} \right)$$

Importancia clínica:

La PAM es esencial para evaluar la perfusión de los órganos y tejidos del cuerpo, especialmente en situaciones críticas.

