



**UNIVERSIDAD
DEL SURESTE**

"SUPER NOTA"

BIOMATEMÁTICAS

**DOCENTE: DR.
DANIEL AMADOR
JAVALOIS**

**ALUMNO: RICARDO
HILLEL VERA
ALEGRÍA**

2DO SEMESTRE A

**TAPACHULA
CHIAPAS A
26/04/2025**



LA BIOMATEMATICA APLICADA EN TRATAMIENTO Y ESTADIFICACION DE PACIENTES

Obesidad

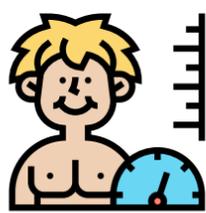
Enfermedad crónica, multifactorial y neuroconductual, en donde un incremento en la grasa corporal provoca la disfunción del tejido adiposo y una alteración en las fuerzas físicas de la grasa corporal.

IMC

Es una medida que relaciona el peso de una persona con su estatura.

Cálculo

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura (m)} \times \text{altura (m)}}$$



Estadificación

IMC	INTERPRETACIÓN
Menor a 18.5	Bajo peso
18 a 24.9	Peso normal
25 a 29.9	Sobrepeso
30 a 34.9	Obesidad tipo 1 (leve)
35 a 39.9	Obesidad tipo 2 (media)
Mayor a 40	Obesidad tipo 3 (mórbida)

Tratamiento

- **Orlistat 120 ml:** Bloquea las lipasas pancreáticas.
- **Liraglutida:** Estimula la insulina.
- **Quirúrgico:** Se recomienda en personas con IMC > 35 con comorbilidades y > 40.

Trastornos metabólicos

Son afecciones médicas que alteran el metabolismo normal del cuerpo, que ocurren cuando se interrumpe el catabolismo y anabolismo.

Gasometría arterial

Mide los niveles de oxígeno, dióxido de carbono y el pH de la sangre arterial. Proporciona información crucial sobre la función respiratoria y el equilibrio ácido-base del cuerpo.

	Alteración primaria	pH	Alteración compensatoria	EB
ACIDOSIS METABÓLICA	HCO ₃ ⁻ ↓	↓	pCO ₂ ↓	↓
ACIDOSIS RESPIRATORIA	pCO ₂ ↑	↓	HCO ₃ ⁻ ↑	↑
ALCALOSIS METABÓLICA	HCO ₃ ⁻ ↑	↑	pCO ₂ ↑	↑
ALCALOSIS RESPIRATORIA	pCO ₂ ↓	↑	HCO ₃ ⁻ ↓	↓

- pH: 7.35-7.45
- PaO₂: 75-100 mmHg
- PaCO₂: 35-45 mmHg
- Bicarbonatos: 22-26 mEq/L
- SatO₂: 95-100%

1. **pH:** Si el pH está entre 7.35 y 7.45, el paciente es ácido (pH < 7.35) o alcalémico (pH > 7.45).
2. **PaCO₂:** El rango normal es de 35 a 45 mmHg al nivel del mar.
3. **Exceso de base:** Debe estar entre -2 y +2 mEq/L.

Dosis terapéutica

Cantidad específica de un medicamento que se administra para lograr el efecto deseado en el tratamiento de una enfermedad.

Regla de 3 para el cálculo de dosis

$$\text{DOSIS INDICADA} \times \text{ML}$$

PRESENTACIÓN DEL MEDICAMENTO

Ejemplo

• Dosis indicada: 75 mg de ciprofloxacino.

• Presentación del fármaco: 200 mg con 100 ml

$$\begin{array}{ccc} 200 \text{ mg} & \xrightarrow{+} & 100 \text{ ml} \\ & \searrow \times & \nearrow \times \\ 75 \text{ mg} & & X \end{array}$$

$$X = 75 \times 100 / 200 = 37.5$$

Equivalencias

	Unidad	Abreviatura	Unidad	Abreviatura
Peso	1 kilogramo	1 kg	= 1000 gramos	1000 g
	1 gramo	1 g	= 1000 miligramos	1000 mg
	1 miligramo	1 mg	= 1000 microgramos	1000 µg / mcg
	1 litro	1 l	= 1000 mililitros	1000 ml
Volumen	1 litro	1 l	= 1000 centímetros cúbicos	1000 cc / cm ³
	1 mililitro	1 ml	= 1 centímetro cúbico	1 cc / cm ³
	1 mililitro	1 ml	= 1000 microlitros	1000 µl
	1 cucharada café	=	2.5 mililitros	2.5 ml
Doméstico	1 cucharada postre	=	5 mililitros	5 ml
	1 cucharada sopera	=	10-15 mililitros	10-15 ml
	1 gota	=	0.05 mililitros	0.05 ml
	1 gota	=	3 microgotas	3 µgotas
20 gotas	=	1 mililitro	1 ml	
60 microgotas	=	1 mililitro	1 ml	

Riesgo

cardiovascular

Probabilidad que tiene una persona de sufrir un evento cardiovascular en un período de tiempo determinado, usualmente 10 años. Este riesgo se calcula considerando la presencia de diversos factores de riesgo cardiovascular

Impacto en la salud

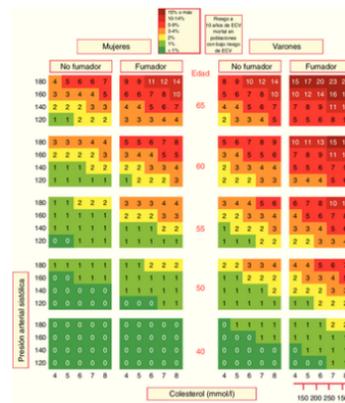
El riesgo cardiovascular tiene un impacto significativo en la salud, ya que aumenta la probabilidad de desarrollar diversas enfermedades cardiovasculares, que son la principal causa de muerte a nivel mundial. Además puede afectar la calidad de vida, generar discapacidad, requerir tratamientos médicos costosos y tener un impacto emocional tanto en la persona afectada como en su familia.

Factores de riesgo

- Tabaquismo.
- Edad.
- Sexo.
- Herencia genética.
- Etnia.
- Hipertensión arterial.
- Colesterol elevado.
- DM.
- Sobrepeso y obesidad.
- Dieta no saludable.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Estrés.
- Niveles elevados de triglicéridos.

SCORE

La tabla SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) es una herramienta utilizada para estimar el riesgo de una persona de morir por una enfermedad cardiovascular en 10 años.



Presión arterial media

La presión arterial media (PAM) representa la presión sanguínea constante que, si se mantuviera durante todo el ciclo cardíaco, produciría el mismo flujo sanguíneo y suministro de oxígeno a los tejidos que el flujo pulsátil real.

Importancia clínica

Es la presión mínima que se registra cuando el corazón se relaja entre latidos. Es el número inferior en la lectura.

Fórmula

$$PAM = \frac{(PS) + (PD \times 2)}{3}$$

PAM: PRESION ARTERIAL MEDIA
 PS: PRESION SISTOLICA
 PD: PRESION DIASTOLICA

Presión sistólica

Es la presión máxima que se alcanza cuando el corazón se contrae y bombea la sangre hacia las arterias. Es el número superior en la lectura.

Presión diastólica

Es la presión mínima que se registra cuando el corazón se relaja entre latidos. Es el número inferior en la lectura.

Cálculo de líquidos

Proceso de determinar la cantidad de líquidos que un paciente necesita recibir durante un periodo de tiempo específico (generalmente 24 horas) para mantener una adecuada hidratación, equilibrio electrolítico y función orgánica.

Deshidratación

Es una condición que ocurre cuando el cuerpo pierde más líquidos de los que ingiere, lo que provoca un desequilibrio en los niveles de agua y electrolitos esenciales para el funcionamiento normal del organismo.

Balance hídrico

Es la comparación entre la cantidad de líquidos que ingresan al cuerpo y la cantidad de líquidos que egresan del cuerpo durante un período de tiempo determinado (generalmente 24 horas).

- Un balance hídrico neutro indica que la ingesta es igual a la excreción, lo que sugiere una hidratación adecuada.
- Un balance hídrico positivo significa que la ingesta supera la excreción, lo que puede indicar sobrecarga de líquidos.
- Un balance hídrico negativo implica que la excreción es mayor que la ingesta, lo que sugiere deshidratación.

Planes de hidratación

- A) Deshidratación leve:
- Continuar alimentación habitual.
 - No suspender lactancia materna.
 - SUERO ORAL.
 - SRO a libre demanda o posterior a cada evacuación o vómito.
 - < año: 75 ml (media taza) • >1 año: 150 ml (una taza)
 - ReSeMol en pacientes desnutridos.
- B) Deshidratación moderada
- SUERO ORAL
 - Si se conoce el peso del paciente dar SRO: • 50-100 ml/kg de peso en 4 hrs fraccionados en 8 tomas cada 30 min.
 - Si NO se conoce el peso del paciente dar SRO: 44 meses: 200-400 ml • >4 a 12 meses: 400-600 ml • >12 a 23 meses: 600-1200 ml • >2 a 5 años: 800-1400 ml
- C) Deshidratación severa
- SOL. SALINA 0.9% O RINGER LACTATO 100 ml/kg fraccionados en 3 hrs:
- 1 hora: 50 ml/kg.
 - 2 hora: 25 md/kg.
 - 3 horas 25 ml/kg.

BIBLIOGRAFÍA

- LA IMPORTANCIA DE LA SALUD CARDIOVASCULAR Y FACTORES DE RIESGOS. (S. F.). CLÍNICA CORACHAN.
- [HTTPS://WWW.CORACHAN.COM/ES/BLOG/LA-IMPORTANCIA-DE-LA-SALUD CARDIOVASCULAR-Y-FACTORES-DE RIESGOS_207381#:~:TEXT=LAS%20ENFERMEDADES%20CARDIOVASCULARES%20INCLUYE N%20UNA,CARD%20ADACA%20Y%20LOS%20ACCIDENTES%20CEREBROVASCULARES](https://www.corachan.com/es/blog/la-importancia-de-la-salud-cardiovascular-y- Factores-de-riesgos_207381#:~:TEXT=LAS%20ENFERMEDADES%20CARDIOVASCULARES%20INCLUYE%20UNA,CARD%20ADACA%20LOS%20ACCIDENTES%20CEREBROVASCULARES). UDOCZ. (2025). PRESIÓN ARTERIAL MEDIA. UDOCZ.
- [HTTPS://WWW.UDOCZ.COM/APUNTES/561081/PRESION-ARTERIAL-MEDIA](https://www.udocz.com/apuntes/561081/presion-arterial-media) VAIA. (S. F.-B). [HTTPS://APP.VAIA.COM/STUDYSET/23311861/SUMMARY/72137703](https://app.vaia.com/studyset/23311861/summary/72137703)
- DIARREA - SÍNTOMAS Y CAUSAS - MAYO CLINIC. (S. F.). [HTTPS://WWW.MAYOCLINIC.ORG/ES/DISEASES-CONDITIONS/DIARRHEA/SYMPTOMS CAUSES/SYC-20352241#:~:TEXT=C%20C3%B3MO%20OP](https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/diarrhea/symptoms-causes/syc-20352241#:~:TEXT=C%20C3%B3MO%20OP)
- [HTTPS://WWW.IMSS.GOB.MX/SITES/ALL/STATICS/GUIASCLINICAS/046GER.PDF](https://www.imss.gob.mx/sites/all/static/guiasclinicas/046ger.pdf)
- [HTTPS://WWW.ELSEVIER.ES/INDEX.PHP?P=REVISTA&PREVISTA=PDF SIMPLE&PII=S1696281806736277&R=51](https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&prevista=pdfsimple&pii=S1696281806736277&r=51)
- C-3 BALANCE DEL EQUILIBRIO DE LIQUIDOS: C-3 BALANCE DEL EQUILIBRIO DE LIQUIDOS
- CAPÍTULO 15: LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS - ACCESSMEDICINA: CAPÍTULO 15: LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS - ACCESSMEDICINA
- OTRO MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE LA HIDRATACIÓN - SCIELO: OTRO MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE LA HIDRATACIÓN - SCIELO