

# FARMACOLOGÍA II



Conferencia 1

Dr.C. Nubia Blanco Barbeito  
Profesor e Investigador Titular

## Indicaciones metodológicas generales para la organización de la asignatura Farmacología II

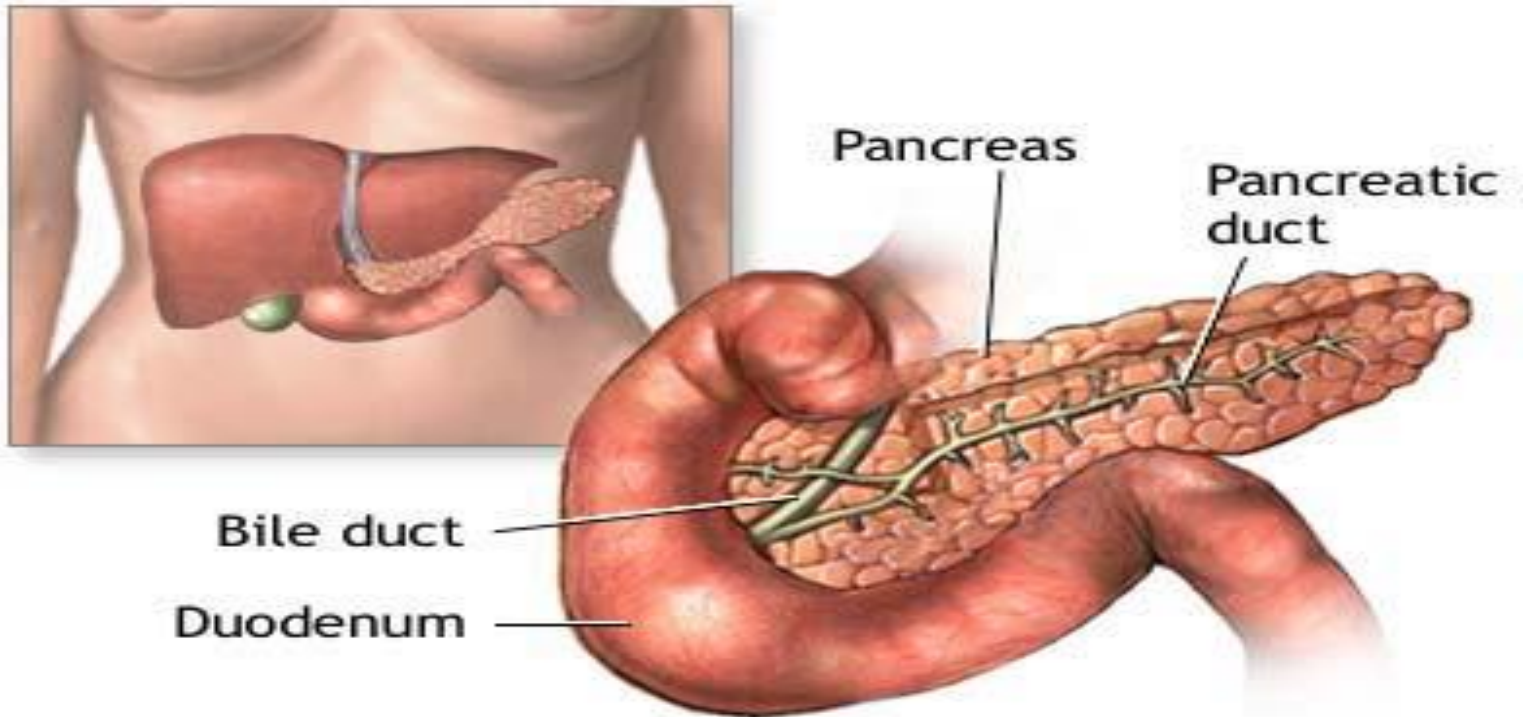
Tema	C	S	TI	Examen	Total
1. Fármacos utilizados en el tratamiento de las Enfermedades del Sistema Endocrino (D.M., Tiroides, Anticonceptivos H).	2	2		-	4
2. Fármacos utilizados en el tratamiento de las Enfermedades Cardio-vasculares.	2	2	2	-	6
3. Fármacos utilizados en el tratamiento de las Enfermedades Respiratorias.	2	2		-	4
PP				2	2
4. Fármacos que actúan en el Sistema Digestivo.	2	-	2	-	4
5. Antineoplásicos.	1		1		2
6. Antianémicos. Coagulantes y Anticoagulantes.	2	-	1	-	3
PP				2	2
7. Vacunas.	1	-	1	-	2
Examen Final				4	4
Total	12	10	7	8	37

## Sumario: Fármacos utilizados en el tratamiento de las Enfermedades del Sistema Endocrino (D.M).

### Objetivos:

1. Interpretar los principales objetivos del tratamiento de la Diabetes Mellitus, teniendo en cuenta sus características fisiopatológicas esenciales y aplicándolos a cada situación en particular.
2. Identificar las principales reacciones indeseables, contraindicaciones e interacciones basándose en la interpretación de las acciones farmacológicas, mecanismo de acción y vías de administración de los diferentes grupos de medicamentos a utilizar en las enfermedades endocrinas.

# PRODUCCIÓN DE INSULINA



Diabetes Mellitus: Enfermedad endocrino metabólica caracterizada por la disminución de la secreción de insulina por el páncreas o por una insensibilidad de los tejidos a la acción de la insulina, lo que provoca un defecto de la utilización de la glucosa, las proteínas y los lípidos por el organismo, y a una hiperglucemia crónica.

# Clasificación

- Diabetes Insulino dependiente. (Tipo I).
- Diabetes Insulino no dependiente.(Tipo II).
- Diabetes gestacional.
- Diabetes insípida.

# Clasificación de los Fármacos

## Hipoglucemiantes parenterales (Insulinas)

Acción rápida.

Insulina simple o regular.  
(cristalina)  
Insulina semilenta.

Acción intermedia.

Insulina NPH o Isofánica.  
Insulina lenta.

Acción prolongada.

Insulina ultralenta.  
Insulina protamina Zinc.

## Hipoglucemiantes orales

Sulfonilureas.

Tolbutamida.  
Clorpropamida.  
Gliburida. (Glibenclamida)  
Glipizida.

Biguanida.

Metformín.  
Fenformín.  
Buformina.

Otros.

**Hipoglucemiantes  
parenterales  
Insulinas**



# Acciones farmacológicas

- 1.- Produce hipoglucemia debido a:
  - a).- Aumento del transporte de la glucosa hacia el interior de la células del músculo esquelético y de los adipocitos; lo que causa un aumento de la utilización por los tejidos.
  - b).- Aumento de la formación de glucógeno (forma de depósito de la glucosa) en el músculo esquelético, hígado (aumento de la glucogenogénesis).
  - c).- Reducción de la conversión de proteína a glucosa en el hígado (disminuye la hepática) Gluconeogénesis.
- 2.- Reduce la hiperlipemia porque inhibe la destrucción de los lípidos y estimula su síntesis. Esto reduce la formación en el hígado de los cuerpos cetónicos que pasan a la sangre (reduce la cetonemia) y controla la acidosis.
- 3.- Disminuye la formación de urea y amoníaco.

# Mecanismo de acción

- La insulina es la principal hormona encargada de disminuir los niveles de glucosa en sangre. Esta hormona aumenta el transporte de glucosa al interior de las células y su conversión a glucógeno; además aumenta la oxidación de la glucosa (**glucólisis**). Favorece el proceso de síntesis de lípidos y disminuye tanto la movilización de grasa de los depósitos, como su oxidación en el hígado; además, aumenta el transporte de algunos aminoácidos en las células diana para la síntesis de proteína.

## Reacciones adversas

### Frecuentes

- Debilidad.
- Cansancio.
- Sensación de hambre.
- Sudoración profusa y ansiedad.
- Hipoglucemia.

## Contraindicaciones

Hipersensibilidad a la insulina e hipoglucemia.

## Reacciones adversas

### Ocasionales

Resistencia a la acción de la insulina.

- Reacciones alérgicas. (local o sistémicas)
- Atrofia del tejido celular subcutáneo en el sitio de la inyección.(lipodistrofia)
- Retención de agua y sodio con la formación de edemas.

## Interacciones

Los betabloqueadores adrenérgicos, IMAO, hipoglucemiantes orales, Aspirina, alcohol y enalapril, testosterona: potencia la acción de esta, con riesgo de hipoglucemia.

Propranolol: modifica la respuesta de los pacientes a la insulina.

Anticonceptivos orales: disminuyen la eficacia de la insulina.

Fenitoína: disminuye la secreción, con peligro de hiperglucemia.

Tiazidas, corticoides, hormonas tiroideas: disminuyen la acción de la insulina.(Deben aumentar la dosis de esta).

Preparados: Bulbos. (U-100, U-80, U-40 y otras)

Vía de administración:

- Subcutánea. (SC)
- Intravenosa. (IV)
- Intramuscular. (IM)

Nota: La insulina simple o regular (cristalina) se administra por vía SC, IV e IM; las demás solo por vía SC.



brazos superiores externos

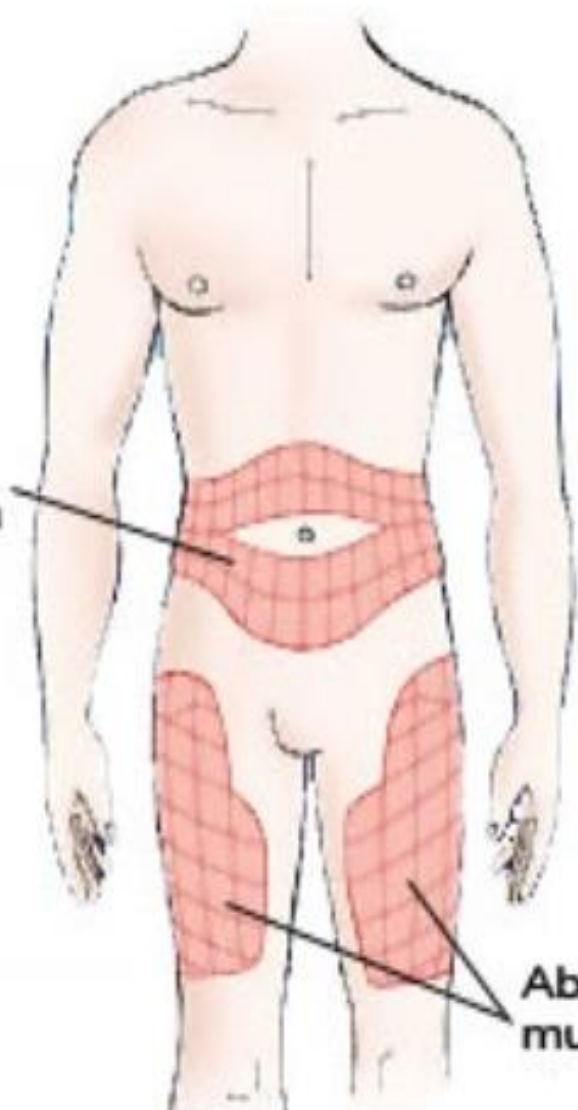
Abdomen

Glúteos

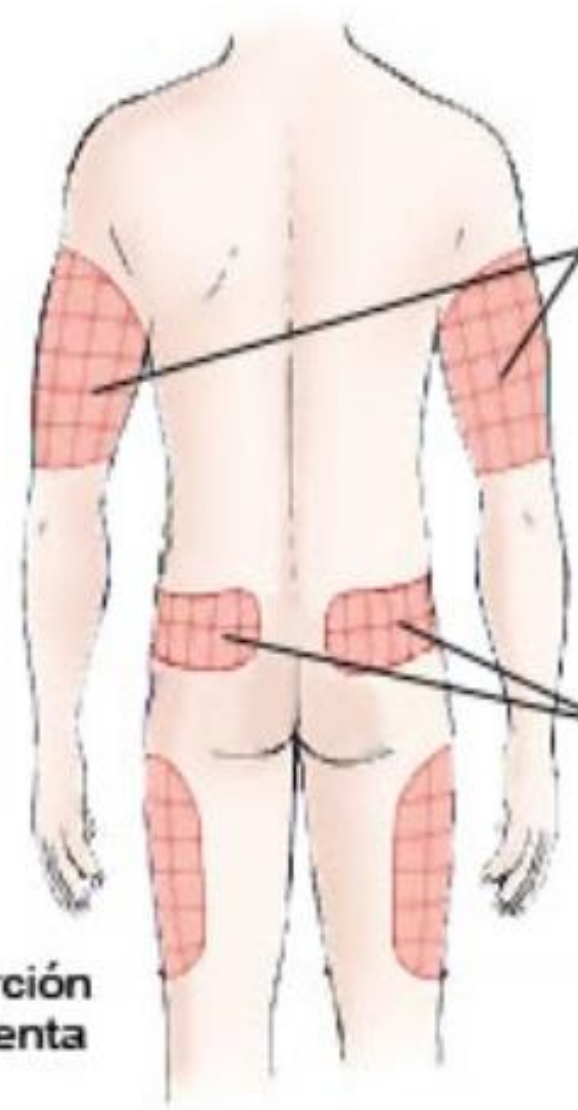
exterior de los muslos superiores



Absorción muy rápida



Absorción muy lenta



Absorción rápida

Absorción lenta



# Hipoglucemiantes orales

# **SULFONILUREAS Y BIGUANIDAS**

Causan hipoglucemia



# SULFONILUREAS

Estimular la células  $\beta$  de los islotes pancreáticos para que liberen insulina

Reacciones adversas

Hipoglucemia.

TGI: náusea, vómitos, anorexia, constipación o diarrea, cambio en la sensación del gusto, íctero (colostático), aumento de la fosfatasa alcalina, hepatitis reactiva.

Piel: eritema multiforme, edema, prurito, erupción y fotosensibilidad.

Hematológico: leucopenia, trombocitopenia, agranulocitosis, pancitopenia, anemia hemolítica.

SNC: parestesia, acúfenos, cefalea y fatiga.

SCV: complicaciones cardiovasculares, por aumentos de las muertes por Infarto Agudo del Miocardio (IMA).

# INTERACCIONES

- Efecto disulfiram: alcohol.
- Potencian el efecto hipoglucemiante: los inhibidores de la ECA y MAO, betabloqueadores, antagonistas H-2, salicilatos, antibióticos tipo quinolonas, clorafenicol, tetraciclinas, miconazol, sulfonamidas, cimetidina, estrógenos, insulina, ranitidina.
- Disminuyen el efecto hipoglucemiante: laxantes, diuréticos, corticosteroides, progestágenos, hormonas tiroideas, Acetazolamida, Glucagón, anticonvulsivos, Epinefrina, Fenitoína, Clorpromacina y anticonceptivos orales.

# BIGUANIDAS

Estimular la células  $\beta$  de los islotes pancreáticos para que liberen insulina

Reacciones adversas

TGI: náusea, vómitos, anorexia, diarrea, gastralgia y sabor metálico.

Hematológico: anemia megaloblástica.

Metabólico: acidosis láctica.

# INTERACCIONES

- Potencian el efecto: los anticoagulantes y fibrinolíticos.
- Inhiben la absorción en casos aislados: Vitamina B-12.
- Reducen el efecto hipoglucemiante: cloropromacina, corticosteroides, diuréticos, hormonas tiroideas, simpaticomiméticos y anticonceptivos orales.
- Pueden aumentar el riesgo de acidosis láctica: AINEs, ácido acetilsalicílico, cimetidina y alcohol.

## **Contraindicaciones**

Hipersensibilidad.

Glucosuria renal.

Diabetes juvenil Tipo I.

Coma diabético y hiperosmolar.

Insuficiencia de origen diabético (cetoacidosis, precoma).

Insuficiencia o disfunción renal grave.

Embarazo y lactancia.

Insuficiencia hepática.

Durante cirugía mayor

## **Formas de presentación**

Tolbutamida. (Tab.500 mg.) VO.

Clorpropamida. (Tab. 250 mg.) VO.

Gliburida. (Glibenclamida)(Tab. 5 mg.) VO.

Glipizida. (Tab. 5 y 10 mg.) VO.

Metformín. (Tab. 850 mg.) VO.

Fenformín. VO.

Buformina. VO.

# Fitofármacos

## Anamú

El cocimiento de hojas se usa para tratar afecciones como la Diabetes Mellitus.



## Otras propiedades medicinales del Anamú.

- El cocimiento de la raíz, suministrado por vía oral se usa para tratar [asma](#), catarro, [cistitis](#), [dismenorrea](#), enfermedades venéreas, fiebre, inflamación, [neumopatía](#).
- Por vía tópica se aplica en compresas y cataplasmas para tratar diversas afecciones de la piel (granos, erupciones, [psoriasis](#)).
- Masticada, la hoja se usa para dolor de muelas.
- Inalada, para el dolor de cabeza y la sinusitis.
- En linimento, a partir de una tintura para aliviar el reumatismo y machacada para repeler insectos y piojos de los niños y animales domésticos.

# Albahaca Morada





# Otras propiedades medicinales de la Albahaca Morada

- Sus aceites esenciales proporcionan un sabor fuerte, cuya intensidad podría compararse a la de menta o hinojo.
- Se considera rico en minerales y vitaminas, tiene propiedades anti-inflamatorias y está pensado para ayudar a preservar y esterilizar otros alimentos.
- Sus semillas son cocidas con chile y tomate para hacer una sabrosa salsa / plato.
- Se ha usado para estimular la actividad interferón y por lo tanto el sistema inmune.

# Bibliografía

## Básica

- Col. de Autores. Temas de Farmacología para estudiantes de Enfermería.. Ed. La Habana: CM. 2004.
- Colectivo de autores. Farmacología en el Proceso de Atención de Enfermería.. ECIMED. La Habana, 2008. Parte VIII. Cap:22. Pag: 331

## Complementaria

- Formulario Nacional de Medicamentos. Col. de Autores. Ed. CM. Cuba-2006.
- Farmacología II (2da. parte). Ed. Pueblo y Educación. 1989.

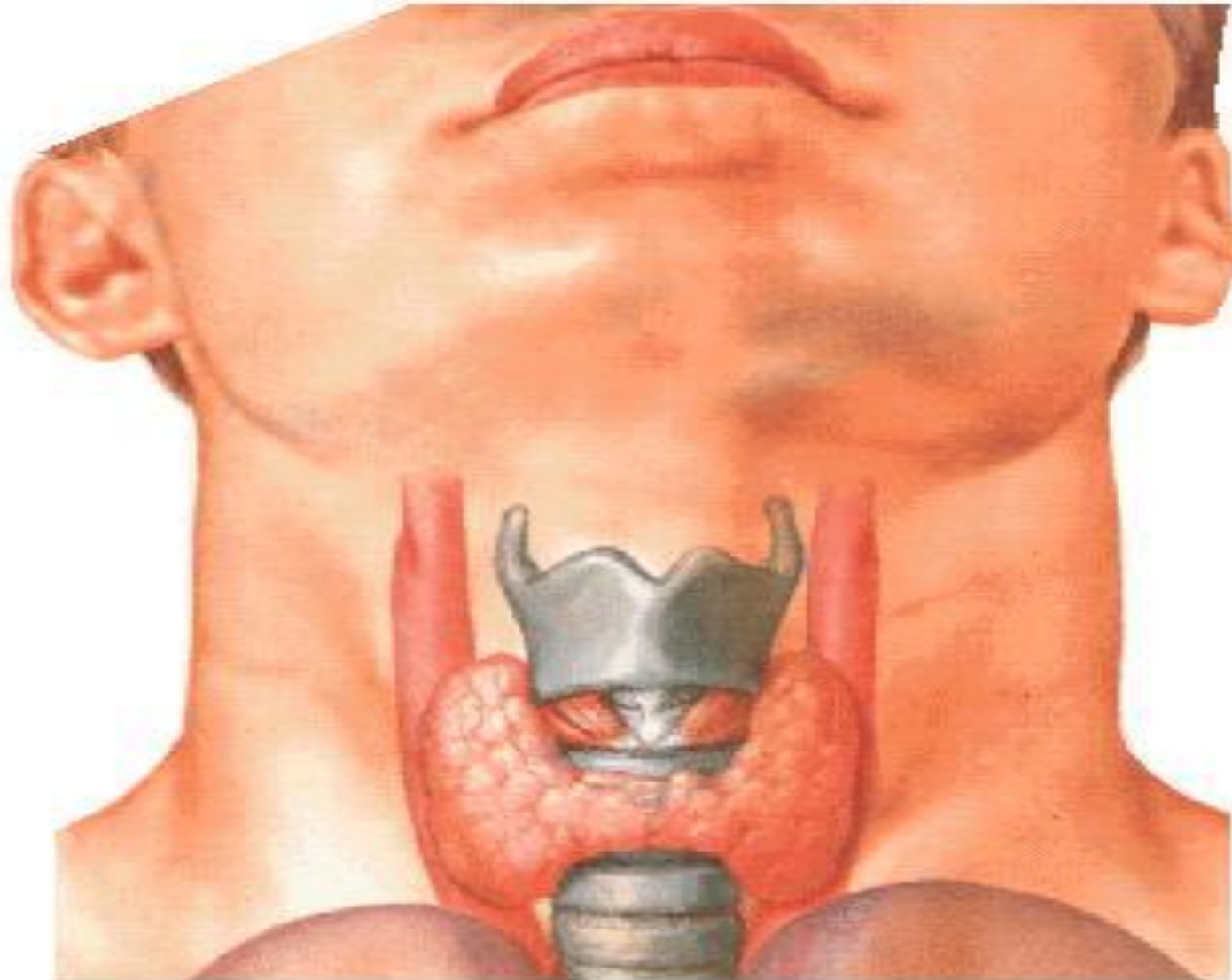
## Consulta.

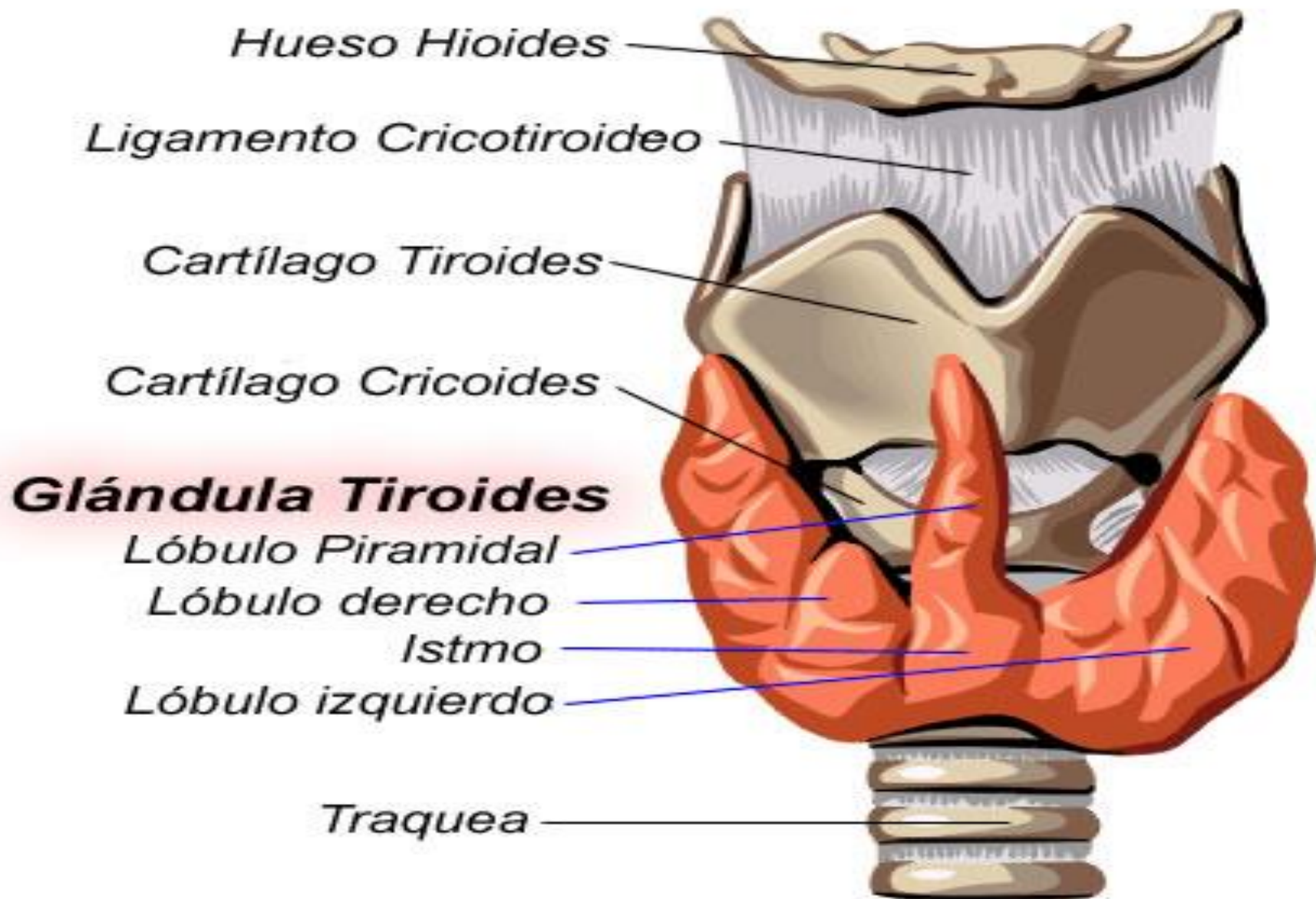
- Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Vol. 3. Ed. CM. 2006.
- Harrison y col. Principios de Medicina Interna. Compendio. 14 Edición. Ed. McGraw-HILL· Interamericana. 1999.
- Farmacología en Enfermería. Enfermería S21. Ed. DAE. Madrid-Valencia. 2003.

Sumario: Hipo e Hipertiroidismo. Fármacos utilizados para tratamiento. Acciones farmacológicas. Mecanismo de acción. Reacciones indeseables. Interacciones. Contraindicaciones. Preparados y vías de administración.

Anticonceptivos hormonales. Clasificación. Principales acciones farmacológicas. Reacciones indeseables. Interacciones. Contraindicaciones. Preparados y vías de administración.

**Glándula Tiroides:**





**Hipertiroidismo:** Enfermedad endocrino metabólica producida por un exceso en la producción de las hormonas tiroideas por la glándula del tiroides.

**Hipotiroidismo:** Enfermedad endocrino metabólica producida por un déficit en la síntesis de las hormonas tiroideas por la glándula del tiroides.

# Clasificación de los Fármacos

## Hormonas Tiroideas

Tiroxina (T4) o Levotiroxina.  
Triyodotironina (T3).  
Tiroides.  
Liolevo B.

## Drogas Antitiroideas

Inhibidores directos de la síntesis de hormonas.

Propiltiuracilo.  
Metimazol.  
Carbimazol.  
Metiltiuracilo.

Inhibidores de la liberación de hormonas.

Yoduro de Sodio.  
Yoduro de Potasio.

Destruyores del parénquima glandular.

Yodo radioactivo ( $I^{131}$ )

# **Hormonas Tiroideas**



# Acciones farmacológicas

## 1.- Metabolismo:

- a) Aumenta el metabolismo basal, la temperatura corporal y el consumo de oxígeno en los tejidos.
- b) A bajas concentraciones , aumenta la síntesis de proteínas.
- c) A dosis altas predomina el catabolismo proteico.
- d) Aumenta el consumo de las grasas como material energético y disminuye el peso corporal.
- e) Aumenta la absorción intestinal de glucosa y, por compensación, la liberación de glucosa por la célula.

## 2.- SCV:

- a) Aumenta la frecuencia cardiaca, disminuye la resistencia periférica por vasodilatación periférica cutánea, con aumento de la disipación del calor.

**TGI**: Aumenta la motilidad y las secreciones del tracto gastrointestinal.

**4. Riñón**: Aumenta notablemente la diuresis en el paciente mixedematoso, con pérdida de potasio y sodio.

**5. Sistema Reproductor**: Son prescindibles para el acto sexual normal.

**6. SNC**: Son necesarias para el crecimiento y desarrollo normales, así como para su funcionamiento. La carencia de las hormonas tiroideas en la infancia lleva al Cretinismo, con rigidez motora y sordera, y en el adulto produce trastornos de la memoria, de la afectividad y el raciocinio

Mecanismo de acción: Actúan a nivel del núcleo celular modulando la síntesis de proteínas mediante un mecanismo no muy dilucidado. Actúan a nivel de todos los tejidos del organismo, fundamentalmente manteniendo el metabolismo en su nivel normal y estimulando al crecimiento.

Ocasionales:

- Tormentas tiroideas.
- Convulsiones.
- Arritmias cardíacas.
- Insuficiencia cardíaca.
- Coma.

Contraindicaciones

Hipersensibilidad a la hormona tiroidea.

Tirotoxicosis no tratada.

Infarto agudo del Miocardio.

Insuficiencia adrenal no tratada.

Paciente con Hipertensión arterial.

Reacciones adversas

Frecuentes: corresponden a la síntomas del hipertiroidismo:

- Taquicardia. Palpitaciones.
- Dolor torácico.
- Cefalea.
- Excitabilidad. Insomnio.
- Temblores.
- Debilidad e intolerancia al calor.
- Irregularidad menstrual.
- Diarreas y vómitos.

# INTERACCIONES

Con Insulina e hipoglucemiantes orales: Aumenta las necesidades.

Anticoagulantes orales: Potencia efectos y pueden dar lugar a sangramiento.

Colestiramina: Disminuye su absorción intestinal.

Anticonceptivos orales: que contienen estrógeno pueden reducir el efecto de la hormona tiroidea.

La Rifampicina y Fenobarbital: inducen la actividad de las enzimas hepáticas y pueden interferir con la acción de las hormonas tiroideas.

Los antidepresivos tricíclicos, al inhibir la captación intraneuronal de catecolamina, puede aumentar el número y la afinidad de los receptores beta adrenérgicos a ese nivel, lo que puede producir arritmia y/o precipitar una insuficiencia coronaria.

# Preparados y vías de administración

- Tiroxina (T4) o Levotiroxina. Tab.50, 100 mcg. VO.
- Triyodotironina (T3) o Liotironina. Tab.5, 25 mcg. VO.
- Tiroides. Tab. 30, 120 mg. VO.
- Liolevo B. Tab.20 mcg. VO.

# **Drogas Antitiroideas**

# Acciones farmacológicas

Estos fármacos actúan bloqueando la producción y/o la liberación de las hormonas tiroideas.

Mecanismo de acción: Inhibición directa de la síntesis de hormonas tiroideas. Inhibidores de la liberación de hormonas. Destrucción del parénquima glandular

## Reacciones adversas

Propiltiuracilo y Metimazol:

- Produce bocio, rash papular, dolor y rigidez en las articulaciones, parestesias, cefalea, náuseas, fiebre.
- Alopecia y despigmentación del cabello.
- Agranulocitosis, pancitopenia.\*
- Miopatía. Vasculitis cutánea e ictericia
- Anemia aplásica. Hipoprotrombinemia.
- Trastornos gastrointestinales leves.
- Daño hepático asintomático. (Hepatitis o necrosis hepática).\*
- Encefalopatía y muerte.

Nota: El Metimazol es teratogénico



## Interacciones

Potencian a los anticoagulantes orales mediante una acción antagonista de la vitamina K.

## Contraindicaciones

En las **embarazadas y madres lactantes no se puede administrar.**

## Preparados y vías de administración

- Propiltiuracilo. Tab. 50 mg. VO.
- Metimazol. Tab. 5 y 10 mg. VO.
- Carbimazol. Tab. 50 mg. VO.
- Metiltiuracilo. Tab. 50 mg. VO.

# Yoduros

## Inhibidores de la liberación de las hormonas (ILH):

- Yodo de sodio.
- Yodo de potasio.

## Destruyores del parénquima glandular (DPG):

- Yodo radioactivo-131

# Acciones farmacológicas

## ILH:

- Producen y logran una involución de la glándula, cuyo tamaño y vascularización se reduce y se hace más palpable.

## DPG:

- Destruye el parénquima glandular.

## Reacciones adversas

### ILH:

Angioedema, anafilaxia con edema de la glotis, hemorragias cutáneas, fiebre, artralgia, linfadenopatías, intoxicación. (Yodismo), Púrpura trombocitopénica idiopática.

### DPG:

Hipotiroidismo por destrucción total del tiroides.

Tiroiditis con peligro potencial de crisis tiroideas debido a la súbita salida de gran cantidad de hormonas de los folículos dañados.

Incidencia de Leucemia.

## Contraindicaciones

Hipersensibilidad al Yodo y contrastes.

Pacientes embarazadas.

Pacientes con carcinomas infiltrantes metastásicos.

## Preparados y vías de administración

- Yoduros de Sodio. Ámp. (5ml.- 0,5g) IV.
- Yoduro de Potasio. Tab., Jarabes. VO.
- Yodo radioactivo (I-131)
  - Cáp. VO.
  - Soluciones. VO.
  - Soluciones. IV.

# Pregunta de comprobación

Paciente JPH de 60 años de edad con antecedentes de DM tipo 2 que lleva tratamiento con glibenclamida pero en el día de hoy presentó cifras de glucemia en ayunas mayor de 16 mmol/L, por lo que se administra insulina simple.

a) Clasifique los medicamentos que utiliza esta paciente según el grupo farmacológico al que pertenece

Insulina lenta: \_\_\_\_\_

Glibenclamida: \_\_\_\_\_

b) Enuncie tres cuidados de enfermería que debes tener al administrar la insulina.

c) Diga un efecto indeseable que se puede esperar tras la administración de la insulina.

# Pregunta de comprobación

Paciente BPM de 30 años de edad con antecedentes de hipertiroidismo que lleva tratamiento con metimazol 5mg/día y que comienza con terapia de Yodo radioactivo I-131.

a) Clasifique los medicamentos que utiliza esta paciente según el grupo farmacológico al que pertenece

Metimazol: \_\_\_\_\_

Yodo radioactivo I-131: \_\_\_\_\_

b) Enuncie tres reacciones adversas del Metimazol.

c) Explique la educación sanitaria que debe darse a este paciente para después del tratamiento con Yodo radioactivo.

# Estudio independiente

- **Anticonceptivos hormonales.**

Clasificación. Principales acciones  
farmacológicas. Reacciones indeseables.  
Interacciones. Contraindicaciones.  
Preparados y vías de administración.



# BIBLIOGRAFÍA

- 1-Vergel Rivera G, Tasé Martínez MJ, Groning Roque E. Farmacología en el proceso de atención de Enfermería. Parte VIII. Cap. 22: Editorial Ciencias Médicas; 2014: 321
- 2-Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Vol. 1. Ed. CM. 2006.
- 3-Formulario Nacional de Medicamentos. Col. de Autores. Ed. CM. Cuba-2006.
- 4-Col. de Autores. Temas de Farmacología para estudiantes de Enfermería. Ed. La Habana: CM. 2004.
- 5-Farmacología en Enfermería. Enfermería S21. Ed. DAE. Madrid- Valencia. 2003.