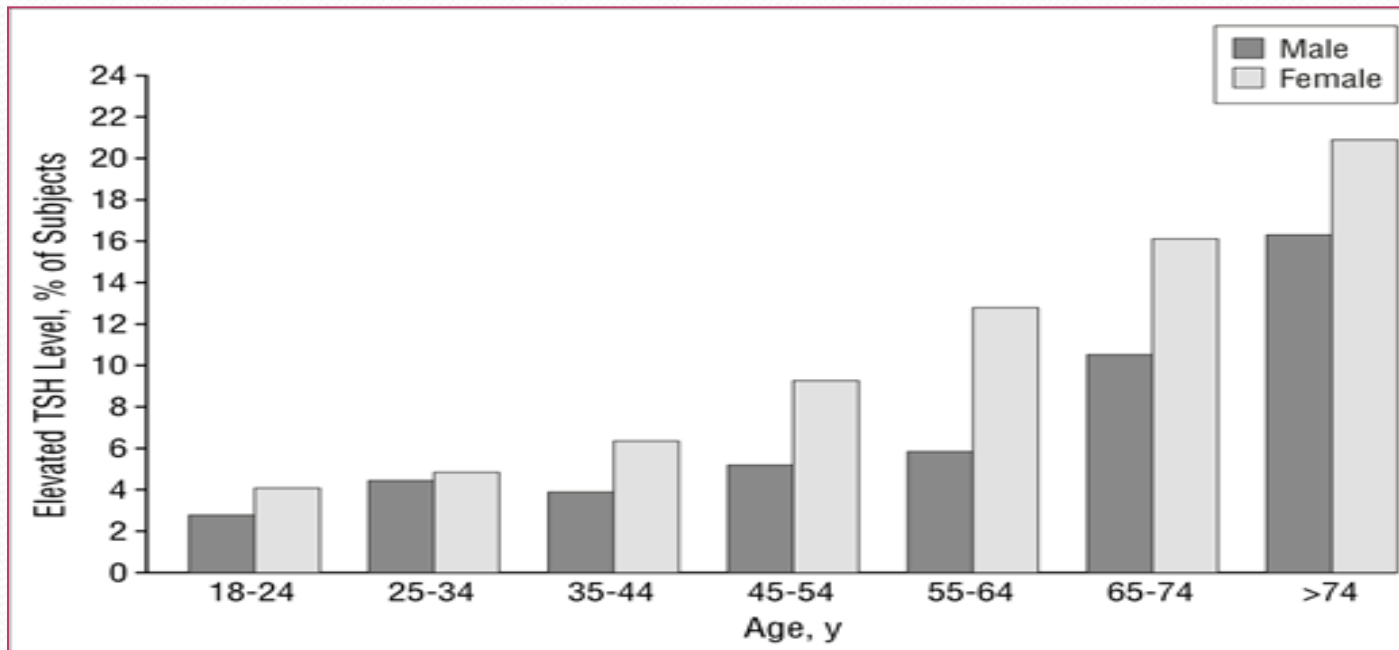


Hipotiroidismo

- La prevalencia del hipotiroidismo es mas frecuente en el sexo femenino y aumenta con la edad, tiene relación con la ingesta de iodo en la dieta, variando en las distintas series, pudiendo ser hasta 24% en mujeres mayores de 60 años de edad.
- La prevalencia del hipotiroidismo subclinico en la población general es de 1-10% y aumenta a un 15% en mujeres mayores de 65 años.
- The Colorado Thyroid disease prevalence study. *Canaris, 2000*
- Participaron 25.862 pacientes y se observo 9,5% de pacientes con TSH elevada .



Prevalencia 13,6% mujeres mayores de 60 años tenían una TSH mayor o igual a $5mUI/l$.

The Aging Thyroid. Thyroid deficiency in the Framingham Study.

Arch Intern Med 1985 Aug;145(8):1386-8.

- **Thyroid function and postmenopause**

Schindler. Gynecol Endocrinol. 2003 Feb;17(1):79-85

Enfermedad Clínica tiroidea 2,4% y subclínica 23,2%

Dentro de la enfermedad subclínica:

73,8% hipotiroidismo

26,2% hipertiroidismo

- **Thyroid stimulating hormone (TSH) concentrations and menopausal status in women at the mid-life: SWAN**

Sowers, M Clin. Endocrinol. (OxF) 2003 Mar;58(3):340-7

9,6% pacientes con valores anormales de TSH, pero no se encontró asociación entre los niveles de TSH con los indicadores de transición a la menopausia (regularidad del sangrado, concentración de hormonas reproductivas, síntomas climatéricos)

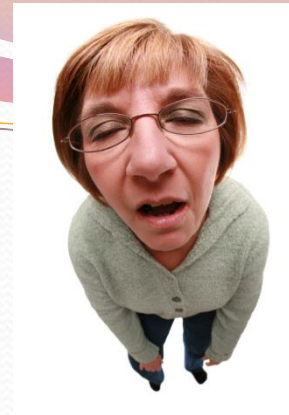
Hipertiroidismo

- *Canaris et al*, estudio Colorado observaron un 2,2% valores bajos de TSH.
- La prevalencia de hipertiroidismo clínico es de un 3%
Tunbridge W, Evered D, Hall R 1977 The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham survey. *Clin Endocrinol* 7:481–493
- La prevalencia de hipertiroidismo subclínico oscila entre 0,7-12,4% en las distintas series.
- La causa más común de hipertiroidismo subclínico es la administración exógena excesiva de hormona tiroidea como terapia sustitutiva o supresiva

Physical Symptoms

Hypothyroid	Hyperthyroid
<ul style="list-style-type: none"> ● Fatigue, feeling tired or run down ● Depression ● Difficulty concentrating ● Slowed heartbeats. ● Non-tender swelling around the neck 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nervousness, irritability, restlessness ● Increased perspiration ● Insomnia ● Racing heart, palpitations ● Non-tender swelling around the neck
<ul style="list-style-type: none"> ● Muscle cramps, muscle weakness, muscle fatigue (especially the upper arms and thighs) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Muscular weakness and tremor (especially the upper arms and thighs) ● In later Graves' disease, the eyes may bulge out
<ul style="list-style-type: none"> ● Weight gain 	<ul style="list-style-type: none"> ● Weight loss
<ul style="list-style-type: none"> ● Dry, coarse, itchy skin ● Dry, coarse, thinning hair 	<ul style="list-style-type: none"> ● Thinning skin ● Fine and brittle hair
<ul style="list-style-type: none"> ● Intolerance to cold, especially in the hands and feet 	<ul style="list-style-type: none"> ● Intolerance to heat
<ul style="list-style-type: none"> ● Increased menstrual flow, irregular periods ● Infertility/miscarriage 	<ul style="list-style-type: none"> ● Less frequent periods with lighter flow
<ul style="list-style-type: none"> ● Constipation 	<ul style="list-style-type: none"> ● Frequent bowel movements, loose stools
<ul style="list-style-type: none"> ● Lower body temperature 	<ul style="list-style-type: none"> ● Higher body temperature
<i>Lab results</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ● High TSH ● Low T3/T4 ● In Hashimoto's thyroiditis, antibodies to TPO, an enzyme found in the thyroid 	<ul style="list-style-type: none"> ● Low TSH ● High T3/T4 ● In Graves' disease, antibodies to the TSH receptor

Síntomas clínicos

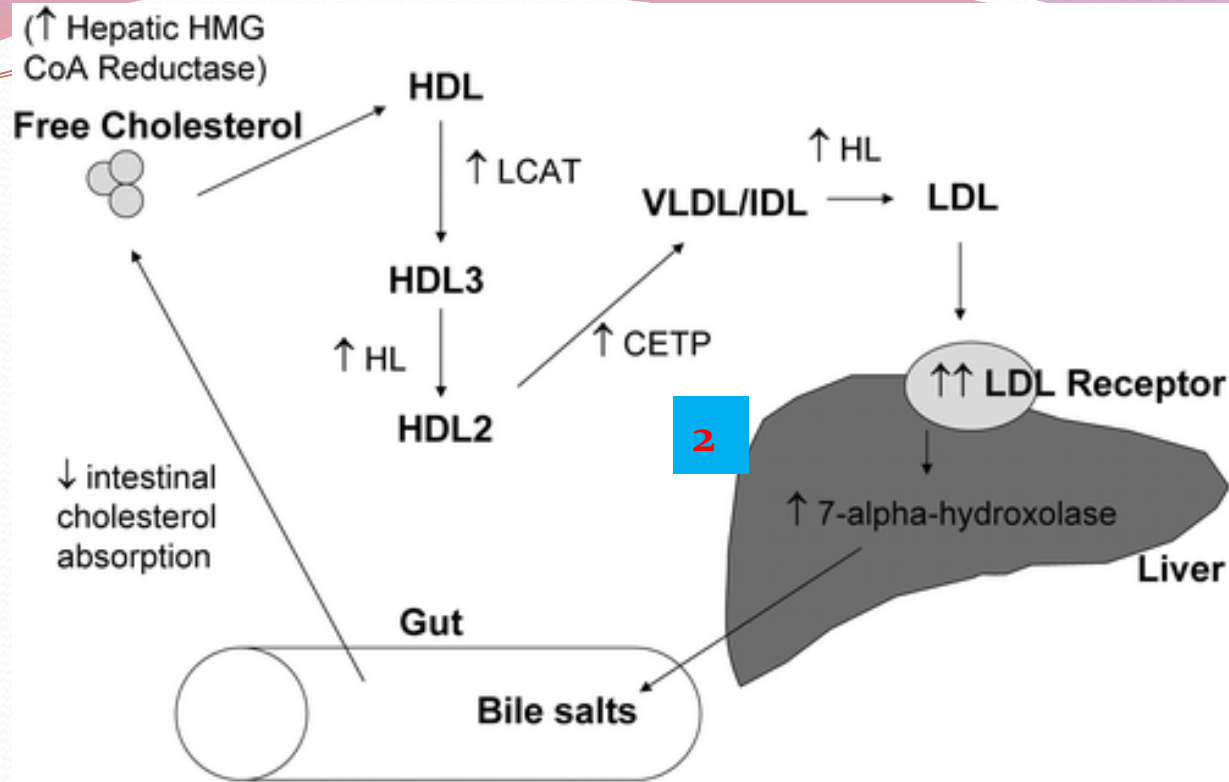


- **Subclinical hypothyroidism and quality of life of women aged 50 or more with hypercholesterolemia: HYOGA study**
- Astenia, cansancio físico e intelectual, debilidad muscular e intolerancia al frío fueron evaluados en 1610 mujeres mayores de 50 años.
- 16,6% tenían hipotiroidismo subclínico, la presencia de síntomas también estuvo presente en pacientes eutiroides siendo esta diferencia no significativa.
- La calidad de vida (QOL) se vio afectada más en los pacientes con hipotiroidismo subclínico en relación a los eutiroides con disminución del score para test mentales of 36.21 ± 9.4 versus 39.4 ± 12.18 ($p < 0.006$)
- Faltan estudios prospectivos que muestren que la administración de hormona tiroidea revierte estas anomalías

Tiroides y lípidos

- Las hormonas tiroideas regulan el metabolismo lipoproteico. Estimulan la expresión del gen de la enzima colesterol 7 alfa hidroxilasa (CYP7A1), que es importante para la eliminación del colesterol en forma de ácidos biliares.
- Estimulan la síntesis de colesterol en el hígado (T3 regula la HMG-CoA, enzima que regula la síntesis de colesterol), y la captación hepática del colesterol desde la circulación (T3 aumenta la expresión de receptores LDL de membrana).
- Las hormonas tiroideas aumentan la síntesis y favorecen la degradación de los triglicéridos, aumentando la actividad de la lipasa hepática y la lipoprotein-lipasa.

4



5

1

Hormonas tiroideas:

1-Aumentan expresión de R LDL

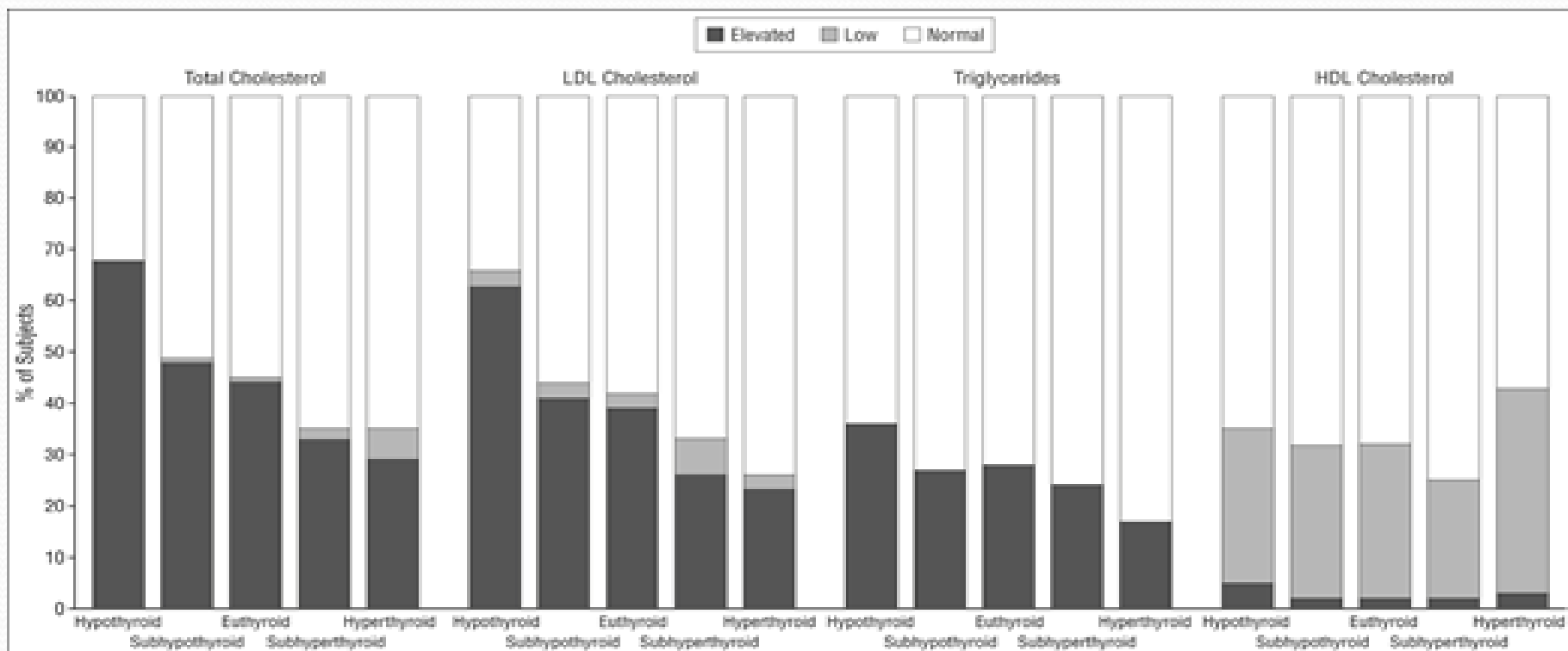
2-Aumentan la concentración de CETP

3-Aumentan la concentración de la lipasa hepática

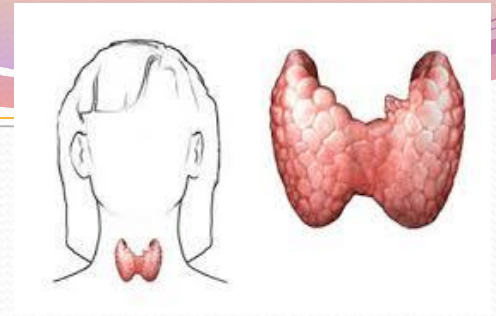
4-Síntesis hepática de colesterol (HMGCoA reductasa)

5-Disminuyen la absorción intestinal de colesterol

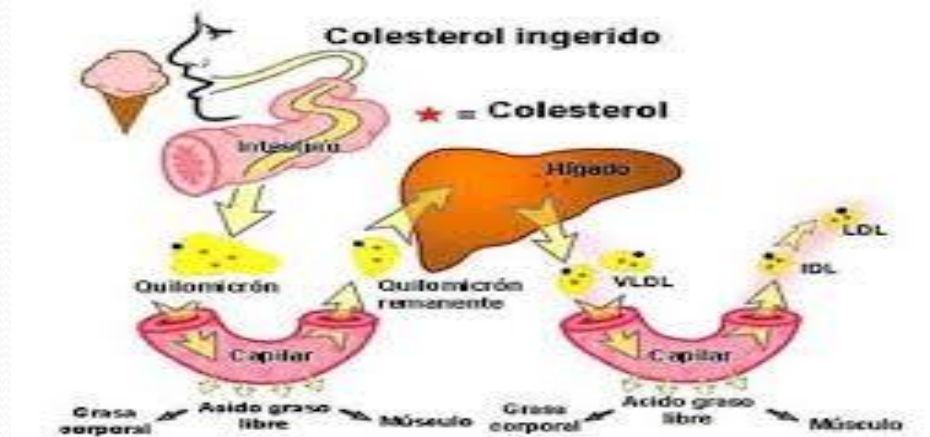
- Eutiroidismo (valor de TSH en el rango normal 0.3-5.1 mIU/L, inclusive)
- Hipotiroidismo (TSH mayor 5.1 mIU/L y T4 menor 4.5 µg/dL)
- Hipotiroidismo subclinico (valor TSH 5.1 mIU/L y T4 mayor 4.5 µg/dL)
- Hipertiroidismo (valor de TSH 0.01 mIU/L)



Hipotiroidismo y lípidos

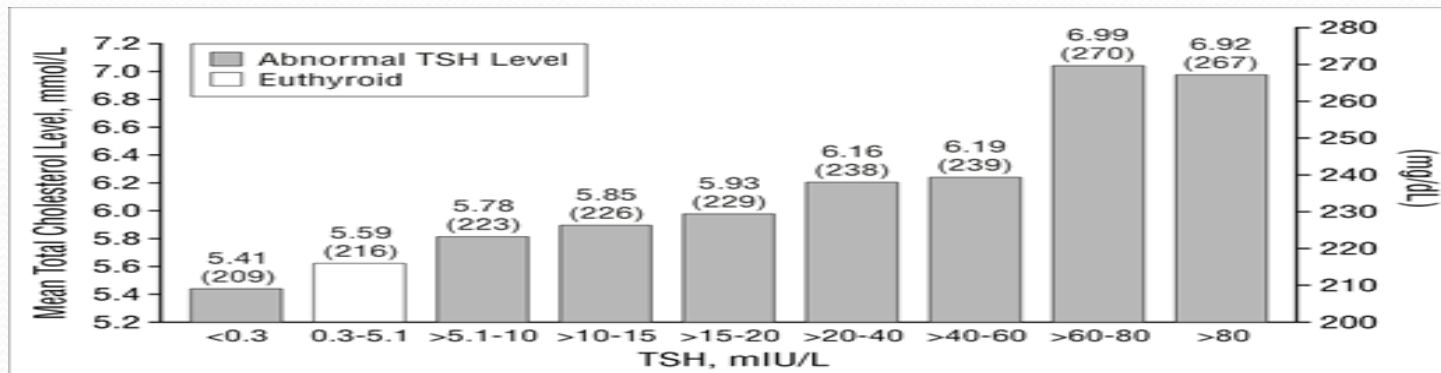


- Casi el 90% de los pacientes hipotiroideos presentan un aumento del colesterol total y LDL.
- El HDLc hay un aumento en la subfracción HDL2.
- Los triglicéridos no sufren grandes cambios pudiendo estar levemente elevados.
- Todas estas alteraciones revierten con el tratamiento del hipotiroidismo.



Hipotiroidismo subclínico

- Los resultados son muy controvertidos.
- **The Colorado Thyroid Disease Prevalence Study** n: 25.862 pac, mostro que los pacientes con hipotiroidismo subclínico tenían colesterol mas elevado que los pacientes eutiroides



- En una población austriaca n: 6014 pac, se observo que los niveles de colesterol solo eran elevados en pacientes con hipotiroidismo clínico.
- **Subclinical hypothyroidism and quality of life of women aged 50 or more with hypercholesterolemia: results of the HYOGA study** n: 1610 mujeres mayores de 50 años con dislipemia (col 240-400 mg/dl, pudieron incluir 720, siendo la prevalencia de hipotiroidismo subclínico de 16,6%.
- **Serum TSH level in healthy Koreans and the association of TSH with serum lipid concentration and metabolic syndrome.**
- N:7270 pac. Encontraron asoc entre los niveles de TSH (en rango normal) y el perfil lipídico.

- La administración de hormona tiroidea disminuyó los niveles de colesterol en pacientes con hipotiroidismo subclínico y AIT positiva.



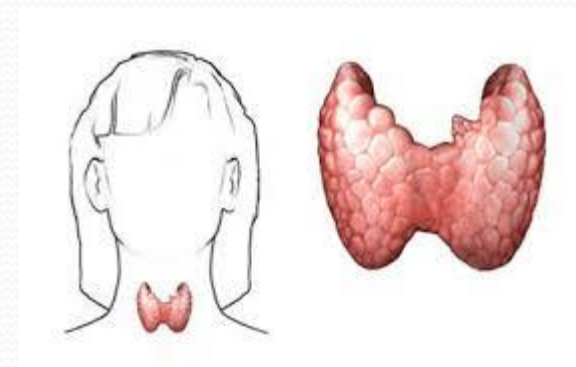
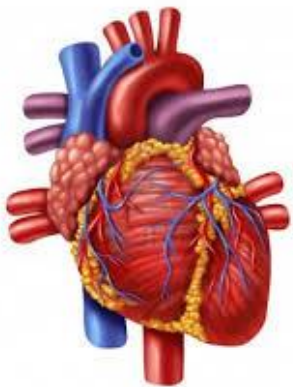
Tiroides y corazón

- 1) La T₃ efecto directo sobre los miocitos cardiacos, uniéndose a receptores nucleares
- 2) La T₃ aumenta la sensibilidad del sistema simpático en el corazón.
- 3) La T₃ produce alt. Periféricas que provocan aumento del llenado cardiaco y la contracción cardiaca

R nucleares:
transcripción
de genes de
pro.
Estructurales y
regulatorias

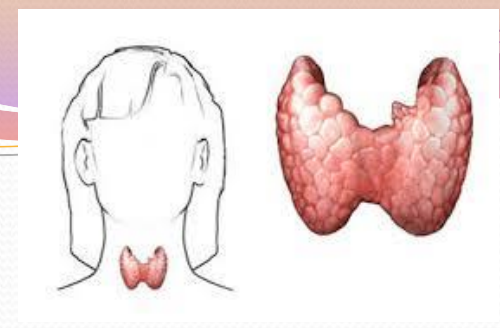
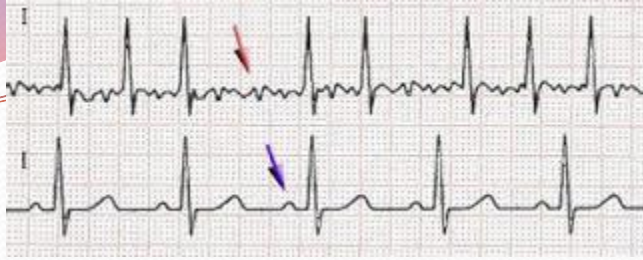
Modif
hemodinámicas:
-Dism de la RP
-Aumento del RV
-Aumento de la
contractilidad
cardiaca

Aumento del
Volumen minuto




Hipertiroidismo

- -Hipertrofia cardiaca
- -Aumento de la PAS por un aumento del volumen sistólico, disminución de la diastólica por VD periférica (aumenta la p diferencial)
- -Alt. Crono trópicas: taquicardia sinusal, FA, intervalos pR acortados
- -La descompensación cardiaca es mas frecuente en pacientes añosos



- **FA** es la arritmia mas frecuente en pacientes con hipertiroidismo clínico: 10-15% pacientes sufren FA, aumenta con la edad y con el antecedente de enfermedad cardiaca.
- La FA es un factor de riesgo de ACV por el mayor riesgo de trombosis
- El hipertiroidismo subclinico tiene 3v mas riesgo de sufrir una FA **Sawin** 1994 *N Engl J Med* 331:1249–125
- SUELEN REVERTIR CON LA TERAPIA ANTITIROIDEA
- Hay otras arritmias Auriculares (ES supraventriculares, TPSV, aleteo auricular mas frecuentemente, pero las ventriculares no suelen estar asociadas al hipertiroidismo y suelen no revertir con la terapia antitiroidea.
- El nivel de TSH se ha asociado con menor intervalo QT que en pacientes con TSH normal
The Relation of Thyroid Function and Ventricular Repolarization: Decreased Serum Thyrotropin Levels Are Associated with Short Rate-Adjusted QT Intervals

Hipotiroidismo

- -Disminución del índice cardiaco
- -Disminución del volumen vascular
- -Aumento de la RP 
- -Disminución del FG
- -Derrame pericardio (son de lenta acumulación por lo que no suelen causar alt hemodinámicas)
- -Disminución de la contractilidad miocárdica
- -Disminución de la FC : bradicardias, bloqueos AV
- -Mayor riesgo de enfermedad coronaria y ATS
- -Mayor riesgo de muerte en pac con enf CV de origen coronario

Hipertensión
arterial diastólica

Tiroides y hueso

- Se requieren niveles suficientes de hormonas tiroideas para un desarrollo esquelético normal.
- En los adultos existe un proceso continuo de resorción y formación ósea al que se lo denomina remodelado óseo.
- Este proceso comienza con la atracción de los osteoclastos a la superficie ósea, crean una cavidad de resorción (proceso que demora 4-12 días) y luego los osteoblastos comienzan a invadir el área e inician la formación ósea. La secuencia de este remodelado dura aproximadamente 200 días



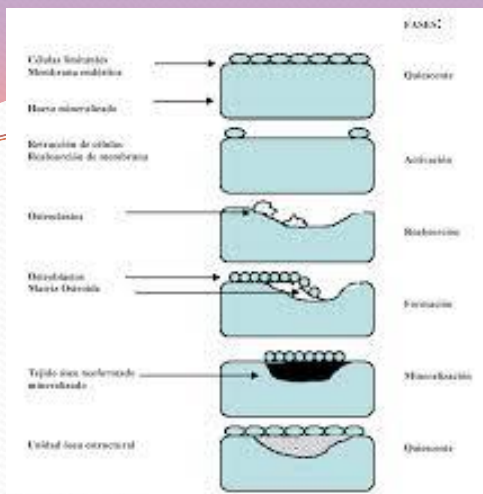



Fig. 3. Fase de remodelación ósea (Modificado de Caplan G)

- Las hormonas tiroideas ejercen su efecto mediante la frecuencia de activación, los niveles aumentados de hormonas tiroideas producen un aumento en la frecuencia de activación y tanto la fase de resorción como de formación están acortadas.
- Lleva a un aumento del área de matriz ósea no mineralizada (osteoide).
- Aunque aumenta la acción de los osteoclastos y osteoblastos el resultado neto es la pérdida de masa ósea.
- Los Osteoblastos tienen receptores nucleares de T₃.

Laboratorio

	Hipertiroidismo	Hipotiroidismo
FAL	Aum	Dism
Osteocalcina	Aum	Dism
D pirdinolina	Aum	Dism
Cross laps ser	Aum	Dism
Cas	Limite sup	Normal
Cau	Aum	Normal

FRAX® Identificando personas con riesgo elevado de fractura

País: **Reino Unido** Nombre/ID: Acerca de los factores de riesgo: 

Cuestionario:

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento
Edad: Fecha de Nacimiento: A M D

2. Sexo Hombre Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa No Sí

6. Padres con fractura de cadera No Sí

7. Fumador Activo No Sí


8. Glucocorticoides No Sí

9. Artritis Reumatoide No Sí

10. Osteoporosis Secundaria No Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día No Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm²)

IMC 23.9 

The ten year probability of fracture (%)

Sin DMO

<input checked="" type="checkbox"/> Major osteoporotic	9.5
<input checked="" type="checkbox"/> Hip fracture	1.5

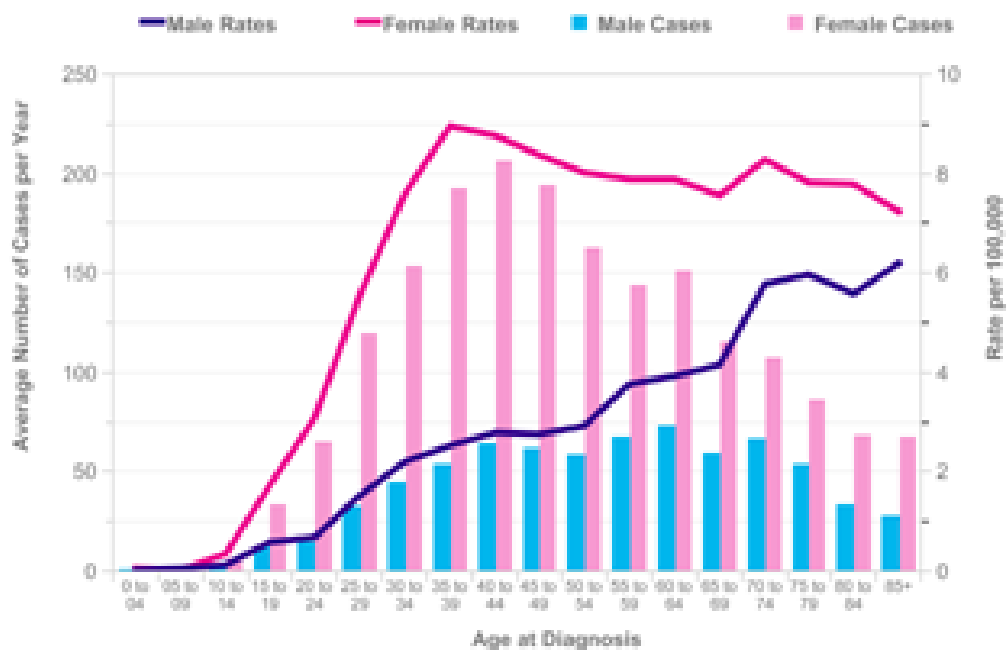
FRAX® ofrece un cálculo inmediato de la probabilidad, a 10 años, de fractura severa (columna, muñeca, húmero proximal y cadera) o fractura de cadera sola, con o sin el agregado de la medición de la DMO del cuello del fémur

- Los efectos en la masa ósea parecen ser reversibles luego del tratamiento de la enfermedad tiroidea.
- Trastornos tiroideos pequeños o transitorios pueden causar aumento del riesgo de fractura.
- **Influence of hyper and hypothyroidism and the effects of treatment.** *Vestergaard* Calcif Tissue Int,2005
- Estudiaron el riesgo de fractura en pacientes hiper e hipotiroideas y analizaron cada caso y el efecto del tratamiento con Levotiroxina o antitiroideos.
- n: 124,655 pacientes con fracturas en Dinamarca
- Observaron un aumento del riesgo de fractura los 1os 5 años de tratamiento del hipertiroidismo, y los 1os años luego del diagnóstico de hipotiroidismo.
- Uso de antitiroideos disminuyó el riesgo de fx al igual que bajas dosis de Levotiroxina

- **Risk for fracture in women with low serum levels of thyroid stimulating hormone.** *Bauer et al Ann Intern Med 2001, Apr 3, 134 (7) 561-8*
- Estudio prospectivo de 686 mujeres mayores de 65 años en una cohorte de 9704 observaron que valores de TSH suprimida aumentan **3,6 veces el riesgo de fx de cadera** y **4,5 veces el riesgo de fx vertebral**. El uso de antitiroideos o Levotiroxina manteniendo los valores de TSH dentro de la normalidad no aumento el riesgo de fractura.

Thyroid Cancer (C73): 2009-2011

Average Number of New Cases Per Year and Age-Specific Incidence Rates per 100,000 Population, UK



Please include the citation provided in our Frequently Asked Questions when reproducing this chart: <http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/factsheets/>
 Prepared by Cancer Research UK - original data sources are available from <http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/cancerstats/>

Conclusiones

- La prevalencia de trastornos de la función tiroidea son frecuentes en la mujer en la etapa menopáusica.
- Su tratamiento es de vital importancia.
- El objetivo será tener las hormonas tiroideas dentro de los valores normales, se deberá monitorizar con frecuencia para adecuar las dosis en cada pacientes a sus antecedentes óseos cardiológicos y tiroideos para evitar los efectos adversos a largo plazo.

Caso clínico 1

Paciente 49 años

MC: EFT x dificultad para descenso de peso.

AP: Depresión de larga data en tto clonazepam 0.5 mg/paroxetina 20 mg día.

AF: madre y hermana Hashimoto y padre IAM

AG: menarca 12 G4 P2 Ab 2 esp 1er tr FUM hace 6 meses

Interrogatorio:

Astenia, intolerancia al frío, constipación, uñas quebradizas, caída cabello y falta de libido.

Ex fco: gt 25 gr irregular, piel seca, fc 80 TA 130/80 peso 66 Talla 1.60

Conducta?

Se solicita rutina, tsh, t4l, atpo y atg.

TSH 4.2 mUI/L

T4libre 1.02 ng/dl

ATPO 105 UI/ml

ATG 115 UI/ml

LDL 180 HDL 45 Triglicéridos 155 tgo 31 TGP 21 BT 0,6 Fal 98 COL 220

Conducta?

Caso clínico 2

Paciente de 65 años

MC: Bocio nodular

AP: HTA en tto amlodipina 10 mg y AR bajo Prednisona 10 y mtx-ac folico.

AF: Refiere hija hipotiroidismo

AG: menarca 10 G5 P5 FUM 43

Interrogatorio:

Irritabilidad, palpitaciones a veces, sudor, intolerancia al calor.

Ex fco: gt 25 gr irregular, piel húmeda, fc 98 TA 120/80 peso 70 Talla 1.65

Eco doppler de vasos de cuello se observa nódulo en LD tiroideo 15 mm

Conducta?

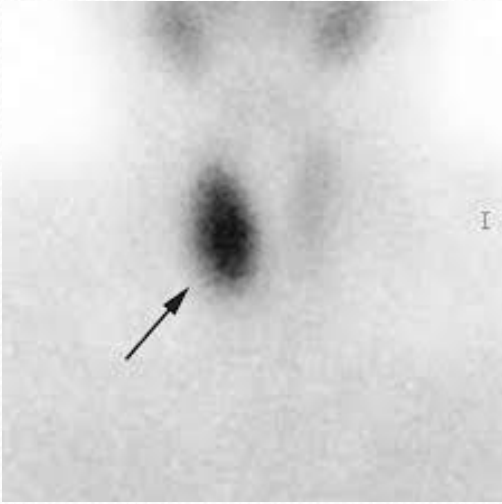
Se solicita rutina, TSH, T4, T3 , ATPO, ATG, TRAB

Paaf de nódulo y centellograma Tiroideo.

Lab TSH 0.01 mUI/L T4 13.5 ng/dl T3 ug/dl 201 ATPO UI/ml 5 ATG 4 UI/ml trab 3%

Paaf de nódulo LD: Hiperplasia Nodular. Bethesda II

Centellograma informa mayor captación del radioiodo en lóbulo derecho compatible Adenoma toxico.



Se indica dosis de I131 20 mci.

Lab al mes de realizar dosis TSH 0,5 mUI /L T4 5,7 ng/dl T3 145 ug/dl



Dra. Silvina Pozniak
drapozniak@gmail.com