

11213



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
DEPARTAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA**

**EVALUACION DEL A PREVALENCIA DE ALTERACIONES TIROIDEAS EN
TRABAJADORES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO
MEDICO NACIONAL LA RAZA CON SINDROME METABOLICO**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA

P R E S E N T A

DR. VALENTIN SANCHEZ PEDRAZA

ASESOR:

DR. DAVID GONZALEZ BARCENA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ENDOCRINONOLOGIA

DR. ALEJANDRO SOSA CABALLERO

DEPARTAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA



IMSS

0351762



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

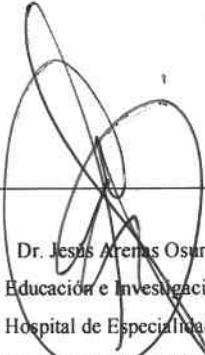


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de Educación e Investigación Médica
Hospital de Especialidades
"Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional La Raza



Dr. David González Bárcena
Profesor titular del curso de Endocrinología

Hospital de Especialidades
"Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional La Raza


Dr. Valentín Sánchez Pedraza
Residente de 4º año de Endocrinología
Hospital de Especialidades
"Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional La Raza



Número Definitivo de Protocolo: 2005-3501-027

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

2

NOMBRE: VALENTIN SANCHEZ PEDRAZA

FECHA: 27/ SEPTIEMBRE / 2005

FIRMA: 

DEDICATORIA

A mi esposa Aurea Guadalupe a quien amo y ha colaborado de manera incondicional en mi desarrollo profesional y personal.

A Aurea Yarik y Jesús Valentín mis hijos, a quienes amo y admiro por su madurez, humildad y perseverancia, por brindarme parte de su tiempo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de dedicarme a una profesión tan noble como la medicina.

A mi esposa por su apoyo incondicional, por el esfuerzo y el sacrificio que ha implicado compartir conmigo una vida de profesionista y estudiante.

A mis hijos por su comprensión y por enseñarme cada día a ver las cosas con optimismo, por enseñarme a ser perseverante.

A Luis y Adairis por permitirme ser parte de ellos.

A mis padres que con su ejemplo me han formado en el aspecto moral y profesional.

A mis hermanos quienes me han apoyado en todo momento.

A mis maestros y amigos por compartir su experiencia y conocimientos.

Al Dr. Ulises Garay por su asesoría en el análisis estadístico.

A José Juan Torres Colores y Gabriela Acevedo mis compañeros de generación y con quienes he compartido una parte importante de mi vida y de quienes he aprendido mucho.

A Lisndey y Lilian por su confianza, por brindarme su amistad y a quienes espero haber aportado un granito de arena en su formación.

INDICE

HOJAS DE FIRMAS	1
RESUMEN EN ESPAÑOL	3
RESUMEN EN INGLÉS	4
DEDICATORIA	5
INTRODUCCCIÓN	7
OBJETIVOS	11
MATERIAL Y METODOS	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	15
ANALISIS ESTADÍSTICO	19
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS	33
AGRADECIMIENTO	40

RESUMEN

Evaluación de la prevalencia de alteraciones tiroideas en trabajadores del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza (HECMNR) con Síndrome Metabólico.

OBJETIVO:

Evaluar la prevalencia de alteraciones tiroideas y la relación con síndrome metabólico en trabajadores del HECMR.

MATERIAL Y METODOS:

Estudio no experimental, descriptivo, abierto, transversal.

Ochenta y dos enfermeras del HECMNR fueron incluidas en nuestro protocolo. Se les realizó perfil de lípidos, determinación de glucosa en ayuno, tensión arterial, índice de masa corporal así como cuantificación sérica de triyodotironina total, tiroxina libre, tirotropina y anticuerpos antitiroperoxidasa.

RESULTADOS:

Los participantes fueron divididos en dos grupos en base a los criterios de síndrome metabólico de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE), cada grupo formado por 41 enfermeras, el primero con diagnóstico de síndrome metabólico con edad de 41.4 \pm 5.5 años y el segundo grupo sin síndrome metabólico con una edad de 38.9 \pm 5.7 años. La prevalencia de alteraciones tiroideas en las enfermeras con síndrome metabólico y sin síndrome metabólico fue hipotiroidismo subclínico 9.7%-14.6%, hipotiroidismo franco 14.6%-2.43%, síndrome de T3 baja 2.43%-7.3%, hipertiroidismo subclínico (0-4.87%), títulos positivos de Ac anti-TPO (14.6%-12.19%) respectivamente. Se encontró correlación positiva entre los niveles de triyodotironina y el índice de masa corporal ($p=0.002$), los niveles de tirotropina y tiroxina libre no se relacionaron con los componentes del síndrome metabólico.

CONCLUSIONES

Las enfermeras con síndrome metabólico tienen mayor prevalencia de hipotiroidismo, Los pacientes con síndrome metabólico obesos tienen mayor concentración sérica de triyodotironina.

El antecedente personal de enfermedad tiroidea es un factor de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico.

PALABRAS CLAVE: Síndrome metabólico, tiroxina, triyodotironina, tirotropina, anticuerpos antitiroperoxidasa.

SUMMARY:

Evaluation of the prevalence of thyroid alterations in workers of the Hospital of Specialities of the National Medical Center Raza (HECMNR) with Metabolic Syndrome.

OBJETIVE:

To evaluate the prevalence of thyroid alterations and the relation with metabolic syndrome in workers of the HECMR.

METHODS AND MATERIAL:

Nonexperimental, descriptive study, opened, cross-sectional.

Eighty and two nurses of the HECMNR were including in our protocol. Lipid profile was made to them, glucose determination in fast, arterial tension, index of corporal mass as well as serum quantification of total triiodothyronine, free thyroxine, thyrotropin and antitiroperoxidasa antibodies.

RESULTS:

The participants were divided in two groups on the basis of the criteria of metabolic syndrome of the American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), each group formed by 41 nurses, first with diagnosis of metabolic syndrome with age of 41,4 - + 5,5 years and the second group without metabolic syndrome with an age of 38,9 - + 5,7 years. The prevalence of thyroid diseases in the nurses with metabolic syndrome and without metabolic syndrome was subclinical hypothyroidism 9,7%-14,6%, hypothyroidism 14,6%-2,43%, syndrome of T3 lowers 2,43%-7,3%, subclinical hyperthyroidism (0-4.87%), positive titles of Ac anti-TPO (14.6%-12.19%) respectively. Was positive correlation between the triiodothyronine levels and the index of corporal mass ($p=0.002$), the levels of thyrotropin and free thyroxine were not related to the components of the metabolic syndrome.

CONCLUSIONS:

The nurses with metabolic syndrome have greater prevalence of hypothyroidism, the patients with metabolic syndrome obese have greater serum concentration of triiodotironine. The personal antecedent of thyroid disease is a factor of risk for the development of metabolic syndrome.

KEY WORDS: Metabolic Syndrome, thyroxine, triiodotironine, thyrotropin, antitiroperoxidasa antibodies.

INTRODUCCION:

El diagnóstico de Síndrome Metabólico de acuerdo a la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) se establece con tres de los siguientes criterios: Obesidad, Hipertrigliceridemia, Hipertensión Arterial Sistémica, disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL-c), Glucosa de ayuno o postprandial alterada. Establece factores de riesgo: Historia familiar de Diabetes Mellitus tipo2 o pertenecer a un grupo étnico de riesgo; Hipertensión Arterial Sistémica y/o Sedentarismo.(1)

La agrupación de alteraciones metabólicas está relacionada con un estado de aterosclerosis acelerada; cada uno de los componentes del mismo implican mayor riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Son diversos los mecanismos implicados en su patogenia incluyendo factores genéticos y ambientales. (2,3)

El daño causado al endotelio por esta alteración, es la formación de lesiones lipídicas y la inducción en la proliferación, migración de las células del músculo liso arterial; incremento del tejido conjuntivo y mayor sensibilidad de los receptores de LDL en estas placas. (4,5)

La hipertrigliceridemia es un factor de riesgo moderado para enfermedad cardiovascular; el 80% de este lípido es transportado por las ApoB48. Rapp et al, demostraron que las placas aterosclerosas tienen receptores para este tipo de lipoproteínas (6)

El Estudio de Intervención en Diabetes mostró que la hipertrigliceridemia en ayuno tiene un adecuado valor predictivo para enfermedad cardiovascular. (7)

Por cada 1 mg/dL que se incrementa el HDL-c se disminuye el riesgo de enfermedad coronaria en un 2% en hombres y 3% en mujeres. El papel protector de la HDL₂ se atribuye al transporte de colesterol desde los tejidos periféricos al hígado para su metabolismo, previniendo la oxidación de LDL-c, la adhesión de monocitos al endotelio y por el incremento en la vida media de las prostaciclina que tienen efecto vasodilatador. (8)

La glucosa produce daño intracelular al alterar las señales del calcio iónico, aumentando la actividad del diacilglicerol, que activa la proteincinasa C estimulando la liberación de bradicinina, peróxido de hidrógeno, leptina, trombina y endotelina. Además de alterar la permeabilidad endotelial (7,9)

La hipertensión arterial tiene alta prevalencia en México con 26.6% en la población de 20 a 69 años, esta implicada en el 35% de los eventos cardiovasculares ateroscleróticos. (10)

La asociación entre la hiperinsulinemia e hipertensión arterial esencial es por el incremento en la actividad del sistema nervioso autónomo debido a la leptina y mayor sensibilidad a las catecolaminas y angiotensina II, disfunción endotelial y proliferación con aumento en la reactividad del músculo liso vascular. (7)

La obesidad es una enfermedad multifactorial con aspectos genéticos, endocrinos, psicológicos y nutricionales (11)

Los pacientes con obesidad suelen tener niveles elevados de leptina por resistencia a su acción en los núcleos de la saciedad; tienen receptores más sensibles a la serotonina; defecto en los receptores de melanocortina; niveles elevados de insulina; "hipercortisolismo funcional"; disminución en la actividad de la hormona de crecimiento; en los varones una disminución de la testosterona libre e incremento en el sexo femenino por disminución de la globulina fijadora de hormonas sexuales. (12,13)

La función tiroidea es valorada con el ensayo inmunométrico de tercera generación para medir TSH debido a la alta sensibilidad del método; no se requiere habitualmente de otras pruebas. (14)

Las alteraciones que pueden encontrarse en el perfil tiroideo son hipotiroidismo clínico y subclínico; síndrome de T3 baja; hipertiroidismo clínico y subclínico.

El hipotiroidismo subclínico se define como la concentración sérica de tirotrópina (TSH) en rango mayor a 4.5 mUI/l, algunos autores han sugerido como límite superior normal 2.5 mUI/l con T4 libre en parámetros normales, debido a la progresión al hipotiroidismo franco y a mayor prevalencia de anticuerpos antitiroideos en este grupo de pacientes comparado con aquellos que tienen niveles de TSH entre 0.5-2.5 mUI/l (15,16)

Se debe excluir otras causas que condicionen elevación sérica de TSH; tales como recuperación de una enfermedad severa, tiroiditis subaguda viral, tiroiditis postparto, insuficiencia renal, uso de TSH recombinante humana, alteraciones en el eje hipotálamo hipófisis (17).

La prevalencia de hipotiroidismo subclínico en población adulta en Estados Unidos es del 4 al 8.5%, en mujeres mayores de 60 años se presenta en el 20%. (18) La evolución al hipotiroidismo franco es de 2 a 5% por año en pacientes con hipotiroidismo subclínico. (19,20)

Los pacientes con hipotiroidismo presentan disminución en la contractilidad miocárdica por mayor de riesgo de desarrollar aterosclerosis aórtica e infarto al miocardio. (21) Tienen niveles elevados de fibrinógeno y del Factor de Von Willebrand (22)

Se ha reportado mayor prevalencia de enfermedad arterial periférica en ancianos con hipotiroidismo subclínico.(23)

El hipotiroidismo es causa de dislipidemia caracterizado por niveles elevados de colesterol total, bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL_C) y elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C); de niveles altos de triglicéridos y de proteína C reactiva (24,25)

El tratamiento sustitutivo con levotiroxina favorece la síntesis de apo(a).(28); disminuye los niveles de lipoproteínas LDL, de homocisteína y de Lp(a); estas modificaciones previenen la progresión de la enfermedad arterial coronaria y mejora los síntomas clínicos atribuibles al hipotiroidismo.(19,27 -30)

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la prevalencia de alteraciones tiroideas en trabajadores del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza con síndrome metabólico.

OBJETIVO ESPECIFICO:

-Determinar los niveles séricos de Triyodotironina total (T3T), tiroxina libre (T4L), Tirotropina (TSH), Anticuerpos Antiperoxidasa (Ac antiTPO) en trabajadores del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza con Síndrome Metabólico.

- Identificar cuales son las principales alteraciones de la función tiroidea en trabajadores del Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza con Síndrome Metabólico.

- Determinar los niveles séricos de Triyodotironina total (T3T), tiroxina libre (T4L), Tirotropina (TSH) , Anticuerpos Antiperoxidasa (Ac antiTPO) en Trabajadores del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza sin Síndrome Metabólico.

- Identificar cuales son las principales alteraciones de la función tiroidea en trabajadores del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza sin Síndrome Metabólico.

- Comparar si la prevalencia de las alteraciones tiroideas en trabajadores del Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza con Síndrome Metabólico difiere con respecto a los que no tienen Síndrome Metabólico.

MATERIAL Y METODOS.

Diseño:

Estudio no experimental, descriptivo, abierto, observacional, transversal.

Grupo de estudio:

Trabajadores (Enfermeras) del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza con y sin Síndrome Metabólico.

Criterios de Selección:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Enfermeras del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza, con expediente en esta Institución.

Edad entre 20-50 años.

Enfermeras que hallan firmado la carta de aceptación para realizar el estudio.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Enfermeras que no firmen carta de consentimiento informado
- Enfermeras que no cuenten con expediente en esta Institución.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Enfermedad concomitante que altere los niveles de hormonas tiroideas.

- Hospitalización, Anorexia, Hepatitis, Síndrome nefrótico, Acromegalia, Síndrome de Cushing, Cirrosis Hepática, Enfermedades psiquiátricas.
- con ingesta de medicamentos que alteren los niveles de hormonas tiroideas.
- Dopamina, Glucocorticoides., Análogos de somatostatina., Yodo o compuestos yodados, Amiodarona, Hidroxido de aluminio, Estrógenos, Tamoxifen,

**Andrógenos, Esteroides anabolizantes, Furosemida, Rifampicina, Fenitoina,
Carbamazepina, Propiltiouracilo, Antagonista B adrenérgico, Bromocriptina,
Metoclopramida,**

DISEÑO DEL ESTUDIO:

TIPO DE ESTUDIO:

Por el control de la maniobra: NO EXPERIMENTAL

Por la captación de la información: COMPARATIVO.

Por la medición del fenómeno en tiempo: TRASVERSAL

ABIERTO

CON GRUPO CONTROL

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

TRİYODOTIRONINA TOTAL (T3T)

Definición conceptual: Es una hormona tiroidea que se produce primordialmente en los tejidos periféricos encargada de estimular el metabolismo basal.

Definición operacional: Se realizará por métodos inmunológicos, mediante un ensayo con doble anticuerpo. En este caso la muestra del suero problema es tratada con sustancias que permiten separar las hormonas tiroideas de sus proteínas transportadoras.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

TIROXINA LIBRE (T4L)

Definición conceptual: La tiroxina es una hormona que se produce en la glándula tiroidea, a partir de yodo y tiroglobulina no ligada a proteínas plasmáticas.

Definición operacional: Se realizará por inmunoensayo competitivo de dos fases, en el cual en un primer paso se inmuoextrae la tiroxina libre mediante un anticuerpo específico unido a una fase sólida. Después de lavar en un segundo paso se adiciona tiroxina marcada que se une al resto de los anticuerpos no ocupados. La concentración de tiroxina libre es inversamente proporcional a la radiactividad unida al anticuerpo.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

TIROTROPINA (TSH)

Definición conceptual: Es una hormona glucoproteica sintetizada y secretada en los tirotropos de la hipófisis anterior, que regula la producción de hormonas tiroideas.

Definición operacional: Se realizará por métodos inmunométricos de tercera generación.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

ANTICUERPOS ANTITIROPEROXIDASA (Ac anti TPO)

Definición conceptual: Son autoanticuerpos (primordialmente inmunoglobulina G) dirigidos contra antígenos de lipoproteína microsómicos presentes en el epitelio de la glándula tiroides.

Definición operacional: Se realizará por método quimioluminiscencia.

Categoría de la variable: Numérica y /o Categórica

Escala de Medición: Continua.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

COLESTEROL TOTAL:

Definición conceptual: Es un componente esteroide que es sintetizado de manera exógena por el hígado a partir de las grasas de los alimentos y de manera endógena dentro de las células.

Definición operacional: Se realizará por medio de análisis bioquímico por punto final, basado en la metodología de Alalin. Donde la producción de quinonimina es proporcional a la concentración de la muestra.

Categoría de la variable : Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua

HDL COLESTEROL (c-HDL)

Definición conceptual: Es un tipo de colesterol que transporta la lipoproteína alfa.

Definición operacional: Se realizará por medio de análisis bioquímico por punto final,

basado en la metodología de Alain. Donde la producción de quinonimina es proporcional a la concentración de la muestra.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

TRIGLICÉRIDOS SERICOS:

Definición conceptual: Son compuestos que consisten en ésteres de ácidos grasos/ésteres de glicerol que representan la mayor parte de las lipoproteínas de muy baja densidad

Definición operacional: Se realizará por medio de un análisis enzimático.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

TENSIÓN ARTERIAL: (TA)

Definición conceptual: Presión que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias.

Definición operacional: Con el paciente cómodo, después de un lapso de reposo, sentado con el antebrazo en supinación apoyado y la arteria humeral a nivel del corazón, se coloca el brazalete a unos 2.5cm por arriba del pliegue antecubital, se insufla el manguito mientras se palpa el pulso radial hasta unos 30 mm Hg, por arriba del nivel donde desaparece el pulso, se coloca el diafragma del estetoscopio sobre la fosa antecubital y auscultar mientras se permite que el aire escape en espera del primer ruido (tensión arterial sistólica) hasta que desaparezcan éstos (tensión arterial diastólica).

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica.

Escala de Medición: Continua.

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Definición conceptual: También referido como índice de Quetelet , es un marcador práctico para valorar obesidad y resulta de dividir el peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros.

Definición operacional: Se realizará mediante el cálculo del peso en kilogramos, entre la talla al cuadrado en metros. El grupo de Consenso de Obesidad a establecido para México como determinante para obesidad un índice de masa corporal $> 27\text{kg}/\text{m}^2$ y ajuste con índice de Brocca para mujeres con talla menor de 1.51 metros de altura y hombres con talla menor de 1.64 metros de altura, considerar obesidad un índice de masa corporal $>25\text{kg}/\text{m}^2$.

Categoría de la variable: Numérica y/o Categórica

Escala de medición: Continua.

GLUCOSA EN AYUNO:

Definición conceptual: La glucosa es un monosacárido que se forma como resultado de la digestión de carbohidratos y de la conversión de glucógeno por el hígado y es la fuente principal de energía celular. La glucosa en ayuno se refiere a la concentración de glucosa en sangre posterior a 8-10 horas de ayuno.

Definición operacional: Se realizará por medio de la metodología por punto final de glucosa oxidasa (GOD), peroxidasa (POD).

Categoría de la variable: Numérica y/o. Categórica

Escala de medición: Continua

PROCESO DE RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los resultados serán procesados con el paquete de computación SPSS-12

Determinaremos las medidas de tendencia central y para determinar la significancia estadística de las variables continuas de distribución anormal realizaremos la prueba de U-Mann-Whitney.

Las medidas de asociación se realizarán mediante la Razón de momios.

Se realizará análisis de correlación entre las variables con el coeficiente de correlación de Pearson.

Finalmente se reportarán los resultados de acuerdo a tablas de salida en forma comparativa.

RESULTADOS:

Se estudiaron 82 enfermeras del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza". La prevalencia de alteraciones tiroideas en general fue del 28 %: hipotiroidismo subclínico 12%, hipotiroidismo franco 8.5%, hipertiroidismo subclínico 2.4%, síndrome de T3 baja 4.8%. ningún caso de hipertiroidismo franco, 13.4% tuvo títulos positivos de Ac anti TPO (> 35mUI/L).

Para evaluar la relación de alteraciones tiroideas con el síndrome metabólico las participantes se dividieron en dos grupos uno con síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la AACE y otro sin síndrome metabólico, cada uno de 41 enfermeras

Los niveles de hormonas tiroideas en cada grupo se muestran en la tabla 1.

El 9.7% (n=4) de las enfermeras con síndrome metabólico tuvo hipotiroidismo subclínico, considerando a este con niveles de TSH mayores de 4.5mUI/L con niveles normales de T4L y T3t. La edad promedio de este grupo fue de 43.5 años. El 100% tuvo obesidad, hipertrigliceridemia y niveles menores a 50mg/dl de c-HDL; el 50% hipertensión Arterial sistémica, 25% hipercolesterolemia, ninguno tuvo niveles de glucosa en ayuno alterada. El 33.33% antecedentes familiares de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2, ninguno antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, 25% (n=1) con títulos positivos de Ac anti TPO.

El 14.63 % (n=6) tuvo hipotiroidismo franco, en todos ellos el diagnóstico se realizó antes de presentar síndrome metabólico, el 100% tuvo obesidad, hipertrigliceridemia y niveles menores a 50 mg/dl de c-HDL, 83.3% hipertensión arterial sistémica, 16.6% glucosa alterada en ayuno, ninguno hipercolesterolemia. No se detectó ningún caso nuevo de hipotiroidismo, 33.3% (n=2) con títulos positivos de Ac anti TPO.

El 2.43% (n=1) tuvo síndrome de T3 baja. La edad de este paciente fue de 39 años, sin antecedentes familiares de importancia, hipertensión arterial sistémica controlada, con hipertrigliceridemia y niveles de c-HDL menor al rango normal para su sexo.

No se detectó ningún caso de hipertiroidismo clínico o subclínico.

El 73.17% (n=30) fueron eutiroides, el 10% (n=3) con títulos positivos de Ac anti TPO.

Las alteraciones tiroideas encontradas en el grupo de enfermeras sin síndrome metabólico fueron:

Hipotiroidismo subclínico en 14.63% (n=6). El 50% (n=3) con títulos positivos de Ac anti-TPO. La edad promedio fue de 44.5 años. El 33.3% tuvo niveles de colesterol HDL menor de 50mg/dl, 16.6% hipertrigliceridemia e hipertensión arterial sistémica, ninguno hipercolesterolemia ni glucosa alterada en ayuno. El 16.6% tuvo antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, 66.66% antecedentes familiares de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2.

El 2.43% (n=1) tuvo hipotiroidismo franco, con títulos positivos de Ac anti-TPO. La edad de esta paciente fue de 34 años sin antecedentes familiares de importancia, únicamente con sobrepeso.

El 4.87% (n=2) hipertiroidismo subclínico, considerando a éste con niveles de TSH entre 0.1 y 0.4 mUI/L con niveles normales de T3t y T4L. El promedio de edad fue de 35 años, 100% con niveles de c-HDL menor a 50mg/dl, sin otras alteraciones del síndrome metabólico.

El 7.3 % (n=3) síndrome de T3 baja, La edad promedio fue de 37.33 años, el 33.33% con antecedentes familiares de diabetes mellitus 2, 66.66% con antecedentes familiares de hipertensión arterial sistémica, 33.3% con obesidad, 100% con disminución de colesterol HDL, sin alteraciones de los demás componentes de síndrome metabólico.

El 70.73% (n=29) fueron eutiroides, 3.4% (n=1) con títulos positivos de Ac anti TPO.

VARIABLE	CON SINDROME METABOLICO		SIN SINDROME METABOLICO		P
	Media	DE	Media	DE	
T3t	120.2	35.34	104.9	20.46	0.039
T4L	1.28	2.25	1.34	0.32	0.129
TSH	2.51	2.25	3.85	8.81	0.610
Ac anti-TPO	62.89	188.9	91.30	251.92	0.084

Tabla 1.- Niveles de Hormonas tiroideas en ambos grupos.

FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME METABOLICO.

Las enfermeras con síndrome metabólico tuvieron familiares de primera línea con Diabetes Mellitus 2 en un 70.7% (n= 29), hipertensión arterial sistémica en 43.9% (n= 18), evento vascular cerebral en 24.2% (n= 10) y enfermedad tiroidea en 12.2% (n= 5).

El 14.6% de éste grupo tuvo antecedente de hipotiroidismo previo al diagnóstico de síndrome metabólico.

En el grupo de enfermeras sin síndrome metabólico la prevalencia de familiares de primera línea con Diabetes Mellitus 2 fue del 53.7% (n= 22) , Hipertensión arterial sistémica 58.5% (n= 24), Evento vascular cerebral 17.1% (n= 7) y enfermedad tiroidea 7.3% (n= 3)

Ninguna de las participantes de éste grupo tenía diagnóstico previo de patología tiroidea.

Tabla 2.- Factores de Riesgo para Síndrome Metabólico en ambos Grupos.

VARIABLE	CON SÍNDROME METABOLICO	SIN SINDROME METABÓLICO	RM	IC 95 %	P
AHF DM 2	29	22	2.087	0.84-5.18	0.11
AHF HAS	18	24	0.554	0.23-1.33	0.18
AHF EVC	10	7	1.56	0.53-4.62	0.41
AHF TIR.	5	3	1.75	0.39-7.90	0.45
AP TIR	6	0	2.17	1.70-2.77	0.011

COMPONENTES DE SINDROME METABOLICO:

De las ochenta y dos enfermeras incluidas en nuestro estudio, el 52.4% tuvieron obesidad, 28% hipertensión arterial sistémica, 3.6 % glucosa alterada en ayuno, 2.4% diabetes mellitus 2, 13.4% hipercolesterolemia , 50% Hipertrigliceridemia, 73% disminución c- HDL.

Las características de ambos grupos en relación a los componentes del síndrome metabólico se muestran en la tabla 3.

Del grupo de enfermeras con síndrome metabólico tuvieron obesidad el 92.6% (n= 38), Hipertensión Arterial Sistémica el 48.7% (n= 20), glucosa alterada en ayuno 7.3% (n= 3), Diabetes Mellitus tipo 2 el 4.8% (n= 2), Hipercolesterolemia 14.6% (n=6), Hipertrigliceridemia 87.8% (n=36), disminución de c-HDL 97.5% (n= 40).

Las enfermeras sin síndrome metabólico tuvieron obesidad el 12.19% (n=5), Hipertensión Arterial Sistémica 2.4% (n=1), Hipercolesterolemia 12.19% (n=5), Hipertrigliceridemia 12.19% (n=5), Disminución de c-HDL 48.7% (n=20).

Tabla 3.- Componentes de Síndrome Metabólico en Ambos Grupos.

VARIABLE	CON SINDROME METABÓLICO		SIN SINDROME METABOLICO		P
	Media	DE	Media	DE	
IMC	33.5	4.56	25.28	2.38	<0.0001
TAS mmHg	124.6	13.36	113.4	10.77	<0.0001
TAD mmHg	81.6	9.26	72.9	9.7	<0.0001
GLUCOSA mg/dl	92.1	19.5	80.8	8.56	<0.0001
	185.4	31.7	172	25.6	0.94
TRIGLICERIDOS mg/dl	200.9	50.4	119.5	40.9	<0.0001
C-HDL mg/dl	40.2	3.6	48.4	8.3	<0.0001

DISCUSIÓN:

En nuestro grupo de estudio la prevalencia de alteraciones tiroideas es mayor a la reportada en la población en general, encontrando mayor número de casos de hipotiroidismo independientemente del grado del mismo en enfermeras con síndrome metabólico (24.33% vs 17.06%). Chubb y cols , reportaron que la prevalencia de hipotiroidismo subclínico en pacientes diabéticas fue de 8.8% existiendo una relación positiva con la presencia de anticuerpos antiperoxidasa y una débil asociación con los niveles de hemoglobina glucosilada, tensión arterial sistólica, y anticuerpos anti-GAD positivos en estas pacientes (31).

Al analizar cada una de las hormonas tiroideas con los componentes del síndrome metabólico, encontramos que existe una relación entre los niveles de triyodotironina total y el índice de masa corporal, es decir a mayor IMC el nivel de triyodotironina total se incrementa. ($p=0.002$). (fig 3)

Identificamos un factor de riesgo para el desarrollo de hipotiroidismo en el 36.36% de las enfermeras eutiroides, al detectar títulos positivos de Ac anti TPO, el riesgo de evolución a hipotiroidismo en estos casos es del 4.3%.(32,33).

Los anticuerpos antiperoxidasa tuvieron una correlación positiva estadísticamente significativa ($p < 0.0001$) con los niveles de tirotrópina, y una correlación negativa con los niveles de tiroxina libre ($p 0.016$), no hubo correlación con los componentes del síndrome metabólico.

Encontramos Síndrome de T3 baja en ambos grupos siendo mayor en el grupo sin síndrome metabólico, ningún paciente tuvo antecedente de enfermedad grave reciente o

cualquier otra condicionante del mismo, éstos niveles podrían estar en relación al peso de las pacientes.

En otros estudios se ha observado alteración en las pruebas de función tiroidea reportando una relación positiva entre los niveles de tirotropina y el índice de masa corporal y la correlación con leptina ajustado al índice de masa corporal en pacientes obesos clínicamente eutiroideos pero con IMC mayor de 40 kg/m²sc.(34).

No se encontró una correlación significativa entre los niveles de tiroxina libre y tirotropina con los distintos componentes del síndrome metabólico.(fig 1, 2)

No hubo diferencias estadísticamente significativas con respecto a los niveles de Ac anti TPO en ambos grupos (p 0.08) (fig 4)

Se observó que el antecedente de hipotiroidismo implica un riesgo de 2.17 para el desarrollo de síndrome metabólico (p= 0.011).

Los principales componentes de síndrome metabólico fueron obesidad, hipertrigliceridemia, niveles disminuidos de c-HDL e hipertensión arterial. (fig 12)

Las diferencias de los componentes de síndrome metabólico en ambos grupos fueron estadísticamente significativas.

CONCLUSIONES:

Las enfermeras con síndrome metabólico tienen mayor prevalencia de hipotiroidismo.

El antecedente personal de enfermedad tiroidea es un factor de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico.

Las enfermeras con síndrome metabólico obesas tienen mayor concentración sérica de triyodotironina, existiendo una correlación positiva entre los niveles de triyodotironina e índice de masa corporal

No hubo diferencia significativa en los niveles de tiroxina libre y tirotrópina entre ambos grupos.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Rosenson RS. New Approaches in the Intensive Management of Cardiovascular Risk in the Metabolic Syndrome. *Curr Probl Cardiol* 2005;30:241-280.

- 2.- Cusi K. Rol de la Resistencia a la Insulina en la patogenia de la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular. *Diabetes Care* 1999; sup Nov: S8-S14.

- 3.- ADA. Annual Review of Diabetes 2001.

- 4.-Rasmussen H, Zawalich K, Ganesan S. et al. Physiology and Pathophysiology of Insulin Secretion. *Diabetes Care*. 1990; 13:655-66.

- 5.-Mahler R, Adler M. Type 2 Diabetes Mellitus: Update on Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment. *J Clinical Endocrinol Metab* 1999; 84:1165-71.

- 6.-Russell Ro. Atherosclerosis-An Inflammatory Disease. *N Engl J Med* 1999;340:115-26.

- 7.- Lakka H, Lakka T, Tuomilehto J, et al. Hyperinsulinemia and the risk of cardiovascular death and acute coronary and cerebrovascular events in men: The Kuopio ischaemic heart disease risk factor study. *Arch Intern Med*. 2000; 160:1160-68.

- 8.- Harper Ch, Jacobson Te. New perspective on the management of low levels of high-density lipoprotein cholesterol. *Arch Inter Med* 1999;159:1049-57.

9.- Wilson PWF Estimating cardiovascular disease risk and the metabolic syndrome: a Framingham view. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2004;33:467-481

10.-Beevers Ga, Lip Gr y O'Brien Eo. The pathophysiology of hipertensión. *BMJ* 2001;322:912-16.

11.-Consenso de Obesidad. Fundación Mexicana para la Salud. Abril 2002.

12.-Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 para el manejo integral de la obesidad.

13.-Lusting Ro. The neuroendocrinology of obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am* 200;30:765-85.

14.- Calzada LR. Enfermedades endocrinas en niños y adultos Itersistemas SA de CV 2001.

15.-National Academy of Clinical Biochemistry Web site.NACB laboratory medicine practice guidelines.Available at: <http://www.nacb.org/lmpg/main.stm> Accessed December 9,2002.

16.- Vanderpump MP,Tumbridge WM, French JM, et al.The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Whickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1995;43:55-68.

17.- Ross DS. Serum Thyroid-stimulating hormone measurement for assessment of thyroid function and disease. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2001;30:245-264.

18.-Canaris GJ, Manowitz NRE, Mayor G, Ridway EC. The Colorado Thyroid Disease prevalence Study. *Arch Intern Med.* 2000;160:526-534.

19.-Parle JV, Franklyn JA, Cross KW, Jones SC, Sheppard MC. Prevalence and follow-up of abnormal thyrotrophin (TSH) concentrations in the elderly in the United Kingdom. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1991;34:77-83.

20.-Sawin CT. Subclinical hypothyroidism in older persons. *Clin Geriatr Med.* 1995;11:231-238.

21.-Biondi B, Palmieri EA, Lombardi G, Fazio S. Effects of subclinical thyroid dysfunction in the heart. *Ann Intern Med.* 2002;137:904-914.

22.- Canturk Z, Cetimaslan B, Tarkun I, et al. Hemostatic systems as a risk factor for cardiovascular disease in women with subclinical hypothyroidism. *Thyroid* 2003;13:971-877.

23.-Mya MM, Aronow WS. Increased prevalence of peripheral arterial disease in Older men and women with subclinical hypothyroidism. *J Gerontol A Biol Sci* 2003;58:68-69.

24.-Ganotakis ES, Mandalaki K, Tampakakai M, et al. Subclinical Hypothyroidism and Lipid Abnormalities in Older Women Attending a Vascular Disease Prevention Clinic: Effect of Thyroid Replacement therapy. *Angiology*2003;54:569-576.

25.-Kvetny J, Heldgaard PE, Bladbjerg EM, Gram J. Subclinical hypothyroidism is associated with a low-grade inflammation, increased triglyceride levels and predicts cardiovascular disease in males below 50 years. *Clin Endocrinol* 2004;61:232-238.

26.-Engler H, Riesen WF. Effect of thyroid function on concentrations of lipoprotein (a). *Clin Chem* 1993;39:2466-2469.

27.-Meier C, Staub JJ, Roth CB, et al. TSH controlled L-thyroxine therapy reduces cholesterol levels and clinical symptoms in subclinical hypothyroidism: a double blind, placebo-controlled trial (Basel Thyroid Study). *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:4860-4866.

28.-Tzotzas T, Krassas GF, Konstantinidis T, Bougoulia M. Changes in lipoprotein (a) levels in overt and subclinical hypothyroidism before and during treatment. *Thyroid* 2000;10:803-8.

29.-Hussein WI, Green R, Jacobsen DW, et al. Normalization of hyperhomocysteinemia with L-thyroxine in hypothyroidism. *Ann Intern Med* 1999;131:348-51.

30.-Hoppichler F, Sandholzer C, Moncayo R, et al. Thyroid Hormone (fT4) reduces lipoprotein (a) plasma levels. *Atherosclerosis* 1995;115:65-71.

31.-Chubb SAP, Davis WA, Inman Z. Prevalence and progression of subclinical hypothyroidism in women with type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. Clin Endocrinol 2005;62:480-86.

32.- Gharib H, Tuttle RM, Baskin HJ. Consensus Statement: Subclinical Thyroid Dysfunction: A Joint Statement on Management from the American Association of Clinical Endocrinologists, the American Thyroid Association and the Endocrine Society. J Clin Endocrinol Metab 2005;90:581-85.

33.-Krotkiewski M. Thyroid hormones in the pathogenesis and treatment of obesity. Europ J Pharm 2002;440:85-98.

34.-Lacobellis G, Ribaldo MC, Zappaterreno A. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. Clin Endocrinol 2005;62:487-91.

35.-Surks MI, Ortiz E, Daniels GH. Subclinical thyroid Disease JAMA 2004;291:228-38.

ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Nombre: _____ edad: _____

Afiliación _____

Antecedentes heredofamiliares :

Diabetes mellitus si () no ()

Hipertensión arterial sistémica: si () no ()

Enfermedad tiroidea: si () no () Cual : _____

Enfermedad Cardiovascular: si () no ()

Antecedentes personales de:

Enfermedad tiroidea si () no () Cual: _____ Epilepsia si () no ()

Asma si () no ()

Enfermedades autoinmunes si () no () Cual _____

Hepatitis si () no ()

Ingesta de medicamentos si () no ()

Cual _____

Peso _____ Talla _____ IMC _____

TA _____

Estudios de Laboratorio:

	BASAL		POSTPRANDIAL		POSTERIOR A TRH	
Glucosa			Glucosa			
Colesterol total						
Triglicéridos						
T3 T						
T4 L						
TSH					TSH	
AcTPO						

Fig 1 .- Niveles de tirotropina en ambos grupos.

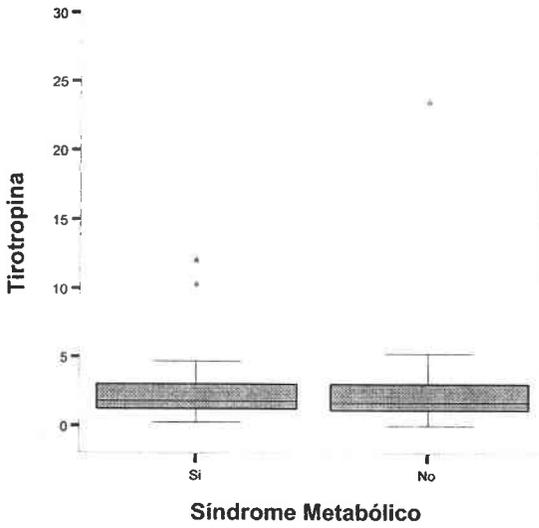


Fig 2 .- Niveles de Tiroxina libre en ambos grupos

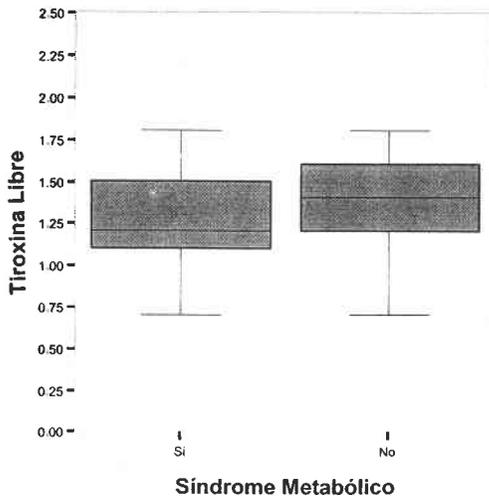


Fig 3.- Niveles de triyodotironina en ambos grupos

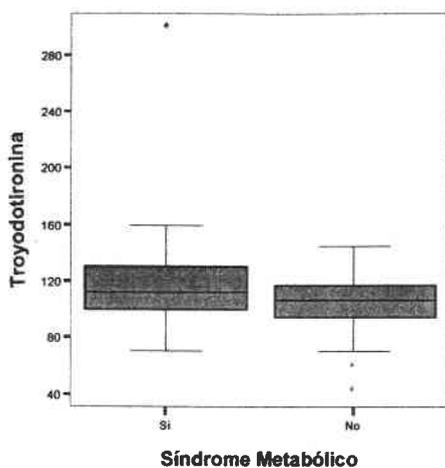


Fig 4 . - Niveles de Anticuerpos anti TPO en ambos grupos

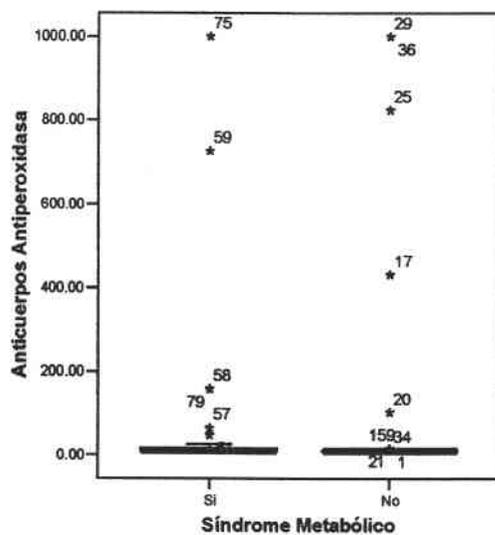


Fig 5

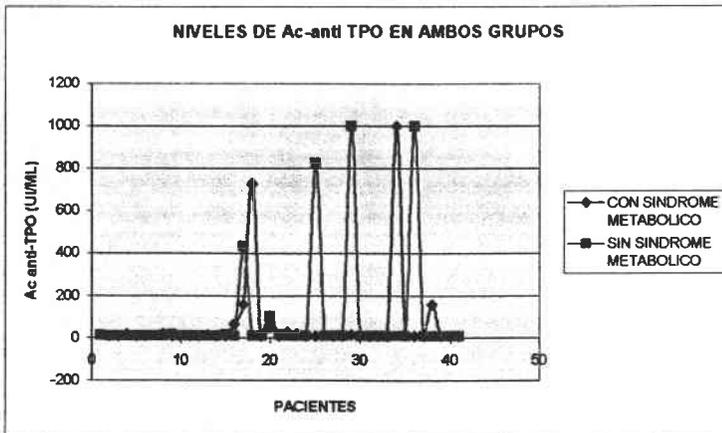


Fig 6

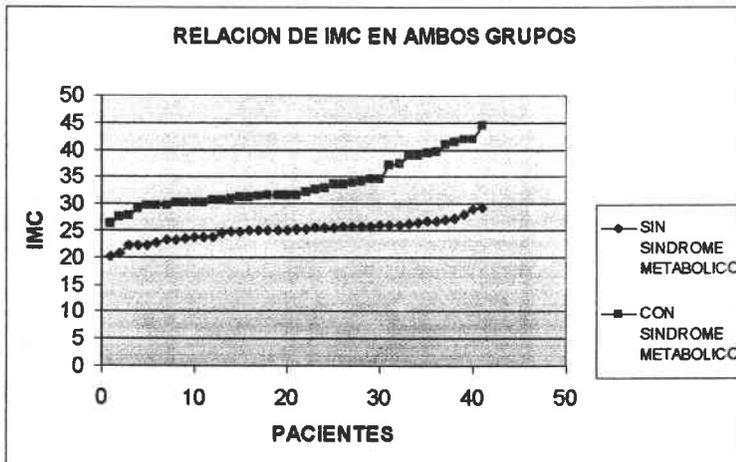


Fig 7

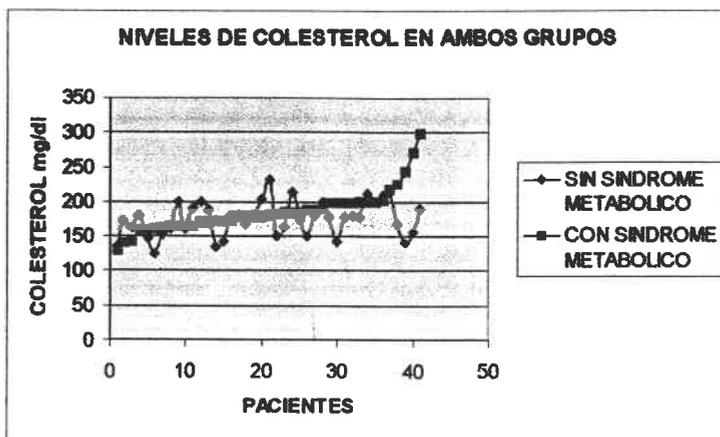


Fig 8

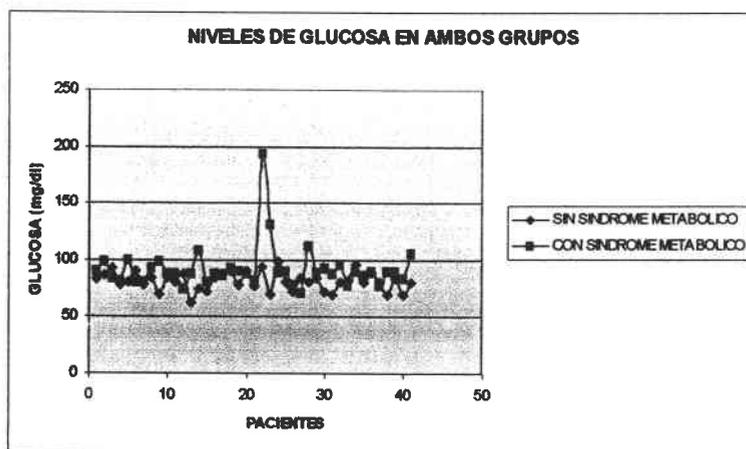


Fig 9

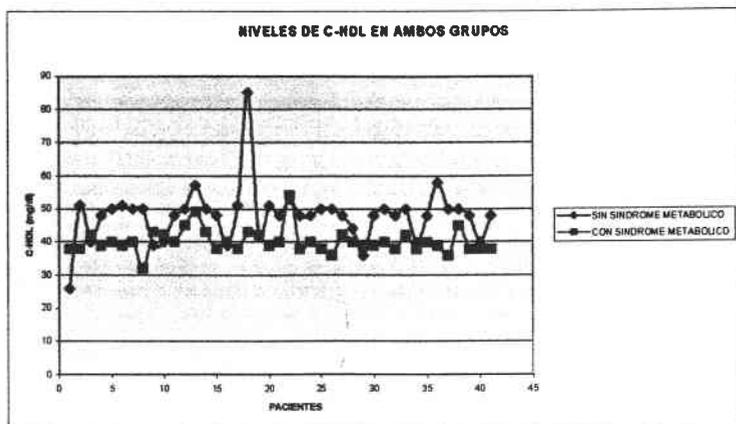


Fig 10

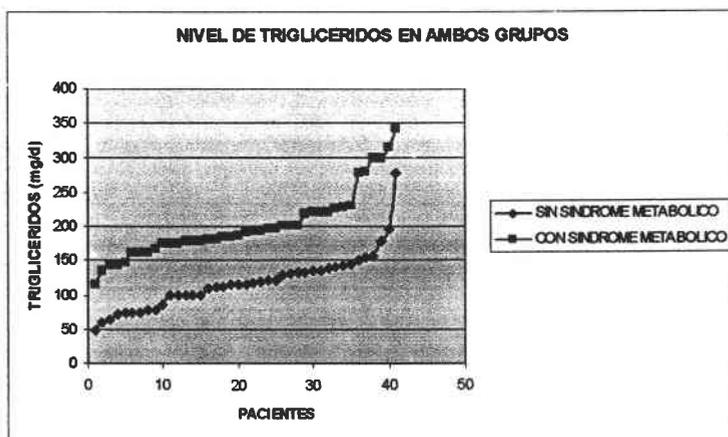


Fig 11

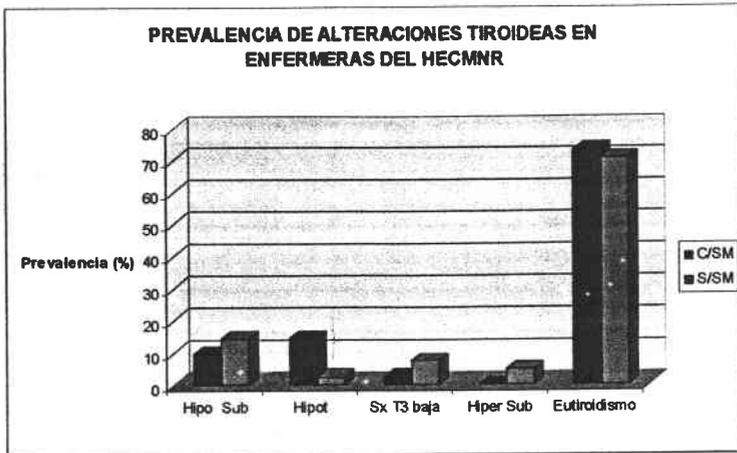


Fig 12

