

11237

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

ESTUDIOS COMPARATIVO CON DETERMINACION DE
HORMONAS TIROIDEAS Y PERFIL DE LIPIDOS EN NIÑOS
OBESOS Y NO OBESOS DE 2 A 12 AÑOS EN EL HOSPITAL
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PETROLEOS
MEXICANOS

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

P R E S E N T A :

DRA. ERICKA DEL ROSARIO SOSA REYES

TUTOR DE TESIS: DR. GUILLERMO WAKIDA KUSUNOKI

ASESOR DE TESIS: DRA. ANA ELENA LIMON ROJAS



MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE DE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



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).

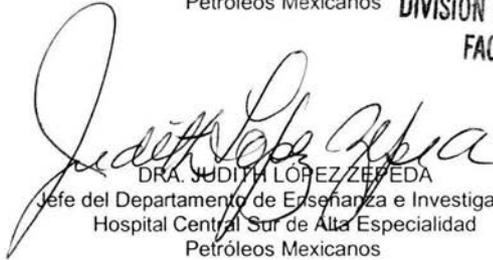
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA
Director
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS
Jefe de Servicio de Pediatría
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



DR. GUILLERMO WAKIDA KUSUNOKI
Tutor de Tesis
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



DR. GUILLERMO WAKIDA KUSONOKI
Asesor de Tesis
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



AGRADECIMIENTOS

A ti Salvador por ser mi principal aliciente en esta profesión y mi más grande amor.

A ti mamá y a ti papá, por ser mi más fuerte impulso, y mi mejor ejemplo, los quiero mucho.

A ti Keila e Israel, mis hermanos, por estar siempre conmigo y recibir su ayuda y amor haciendo más
fácil mi camino.

Expreso mi agradecimiento al Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX, por la oportunidad
brindada a ser Médico Especialista en Pediatría.

A la Dra. Ana Elena Limón Rojas, Jefe del Servicio de Pediatría por su apoyo, asesoría y enseñanza.

Al Dr. Octavio Orihuela y al Dr. Guillermo Wakida, por su dedicación y paciencia como profesores
adjuntos.

Al Dr. Alfredo Méndez y al Dr. Juan Carlos Medina por su amistad, consejos y enseñanza.

A la Dra. Claudia Gutiérrez, a la Dra. Mitchell Padilla por su amistad, por sus consejos y apoyo.

Al Dr. Rodolfo Risco, a la Dra. Sofía Peña y al Dr. Antelmo Martínez por sus enseñanzas en esta labor.

A la Dra. Akemi Ishikawa, Dr. Sergio Hernández, al Dr. José Cervantes, al Dr. Reyes, a la Dra. Mendoza,
al Dr. Porfirio Medina que contribuyeron en mi proceso de formación.

A la Dra. Judith López Zepeda, al Dr. Jorge Rendón.

Gracias a Fabiola, Giovanna, Susana, Nancy, Ricardo, Miriam, Sofía, César por su amistad y apoyo
mostrado en este tiempo de convivencia.

DEDICO ESTE TRABAJO

A Dios por iluminar mi camino, por darme luz, por darme fuerzas.

A ti Salvador, esposo mío, por tu amor, comprensión, apoyo, paciencia y ayuda. Por estar conmigo en todo momento, por compartir tan bellos momentos. Gracias porque soy muy feliz contigo. Te amo y te amaré por siempre.

A ustedes, mis padres, por siempre estar a mi lado, por caminar conmigo, por impulsarme a ser mejor cada día; por su amor incondicional, su comprensión y apoyo; y por elevar oraciones por mí hacia Dios. Y por lo principal, por darme la vida...

A ustedes Keila e Israel, mis hermanos, por compartir todos mis logros y tropiezos, por darme fuerzas, por ayudarme a seguir adelante, por su amor, su ternura, y por darme muy bellos momentos en familia, los quiero mucho.

A ti tío Fito, por tus oraciones que han logrado que sea lo que ahora soy, una persona muy feliz. Y quiero que tú lo seas también por siempre. Dios te bendiga.

A mis pacientes que me han dejado valiosa enseñanza para mi profesión, a los que se adelantaron en el camino: *Eddy, Brandon, Irma, Xóchitl, Lizbeth*. Y a los que siguen dando amor y dejando enseñanza: *Katia, Enrique, Isaías, Daniel, Jonathan, Jonathan*; Gracias por su valentía y ejemplo.

A mis amigos residentes, compañeros que no olvidaré.

A todo el personal del servicio de Pediatría del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX.

INDICE

ANTECEDENTES	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS	10
HIPÓTESIS, METODOLOGÍA , CRITERIOS DE INCLUSIÓN	11
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN Y VARIABLES	12
TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS	14
RECURSOS, MATERIALES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	15
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	24
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
CONSETIMIENTO INFORMADO	26
BIBLIOGRAFÍA	27

“ ESTUDIO COMPARATIVO CON DETERMINACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS Y PERFIL DE LÍPIDOS EN NIÑOS OBESOS Y NO OBESOS DE 2 A 12 AÑOS EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PETRÓLEOS MEXICANOS “.

Dra. Sosa Reyes Ericka del Rosario, Dr. Wakida Kusunoki Guillermo.

ANTECEDENTES:

La obesidad es una enfermedad frecuente en México al igual que en el resto del mundo. Es uno de los trastornos nutricionales más frecuentes en la infancia y por ende, un problema de salud pública en los países desarrollados (12).

Se ha reportado un aumento en la prevalencia de obesidad en la infancia en países desarrollados. Estudios retrospectivos han demostrado que aproximadamente el 30% de las mujeres obesas lo fueron desde la adolescencia, y que el 10% de los hombres obesos lo fueron en el mismo periodo.

El sobrepeso y obesidad son problemas de salud de alta prevalencia en niños en edad escolar en México, especialmente en niñas, y se asocia con el nivel socioeconómico, la edad de los escolares y la escolaridad de las madres (12).

La obesidad, definida como un exceso de tejido adiposo en el organismo, se considera actualmente un problema de salud pública a nivel mundial. Las mujeres en edad reproductiva (12-49 años) y **los niños mayores de 5 años son dos grupos con alta prevalencia de obesidad (12).**

La prevalencia de obesidad en niños mexicanos en edad escolar se estima que es alta y está manifestando una tendencia a aumentar. Algunos estudios han documentado una asociación entre la obesidad y el riesgo de obesidad adulta, así como el riesgo de enfermedades crónicas tales como la hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia, enfermedad cardiovascular y cáncer (18).

El término obesidad no es el equivalente al término sobrepeso. Obesidad indica grasa corporal excesiva, en tanto que sobrepeso podría relacionarse con grasa o algún otro tejido en exceso en relación con la estatura(2).

La determinación del IMC (índice de masa corporal= Peso en Kg / Estatura en metros al cuadrado) es el método preferido para expresar el percentil de la grasa corporal obtenido a partir de las mediciones clínicas. Antes se trataron de encontrar otros índices, pero resultaron insuficientes. Percentil de peso es un término carente de utilidad para cualquier persona salvo el niño que tiene una estatura promedio para su edad, porque no toma en consideración la estatura del niño. El método de estatura en relación con el peso es mejor, pero no permite distinguir entre la masa muscular incrementada en comparación en el tejido adiposo aumentado. El IMC refleja mejor la cantidad de grasa corporal en comparación con la cantidad de músculo o hueso. El IMC tiene buena especificidad, pues parece excluir a los sujetos que no experimentan sobrepeso o son obesos, pero deja pasar algunos de los que sí lo son (es decir tiene peor sensibilidad, además de que podría ofrecer un valor más alto que el que sería preciso en los niños con crecimiento embotado, lo que sugiere mejor estado nutricional que el que tiene en realidad (18).

Para clasificar a los niños como obesos o con sobrepeso, se usan los puntos de corte específicos de edad y sexo propuestos por Cole y colaboradores, tal como lo sugirió la Comisión Internacional sobre Obesidad, donde obesidad es el IMC por arriba de percentil 95, y sobrepeso entre 90 y 95 (17).

Se estimó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una muestra de 10.901 niños de entre 5 y 11 años de edad en la encuesta del NNS-99. La edad promedio de los encuestados fue de 8.3+0.02 niños . La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar a nivel nacional fue de 19.5%, estimando que hay 2 919 657 niños en edad escolar con sobrepeso y obesidad en México. La Cd. De México y la región norte tuvieron la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad (26.6% y 25.6%, respectivamente). **Este estudio presentó las primeras estimaciones de prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de entre 5 y 11 años de edad en México.** El riesgo de obesidad fue mayor en niñas que en niños (13).

De Onis y Blössner de la OMS han publicado recientemente un reanálisis de conjuntos de datos globales utilizados normalmente para evaluar el grado de malnutrición de una población con el objetivo

de tener una idea de la prevalencia de la OBESIDAD, es decir, > 2 DE del peso para la talla en niños en edad preescolar (otra manera de definir a la obesidad). El peso de los niños y los adolescentes ha aumentado durante los últimos tiempos en alrededor de 0.2 kg / año, lo cual es preocupante pues los niños obesos frecuentemente se convierten en adultos obesos. Y, las consecuencias metabólicas perjudiciales de la obesidad pueden manifestarse en la infancia, y un niño obeso puede llegar a sufrir una morbilidad grave (17).

Ante el actual problema de nutrición que se vive en el mundo, la obesidad ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un problema de Salud Pública. Sus implicancias y su asociación con las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitas tipo 2 y algunos tipos de cánceres así lo han determinado. Por otro lado, el costo social y económico que significa para los países, amerita una responsabilidad para las instituciones. Si bien la obesidad es un problema muy representativo en países en desarrollo, esto no implica que los países identificados dentro del subdesarrollo estén al margen de este problema, estudios actuales reportan altas prevalencias de sobrepeso y obesidad, lo que indica una presencia importante de esta patología en gran parte del mundo. No existe tanta información en los niños como en los adultos; sin embargo, reportes muestran una mayor presencia en los niveles socioeconómicos altos y en las áreas urbanas que en los niños de áreas rurales. El hecho de que una gran cantidad de estos niños seguirán siendo obesos cuando adultos y, por otro lado, las condiciones que se da con el fenómeno de la transición nutricional, permite pensar que el problema va a ser mucho mayor en el futuro. La obesidad generalmente está asociada a trastornos de los lípidos, lo cual empeora el pronóstico, y no sólo eso, sino que ya a los niños se les considera como riesgo cardiovascular. Por un lado, la obesidad es relacionada a la buena salud y, por otro consideran a las dislipidemias como enfermedad solamente de adultos (12).

La obesidad habitualmente es de origen exógeno, nutricional o de etiología multifactorial. En menos del 5% de los casos es secundaria a enfermedades metabólicas o endocrinas(4).

Dentro de los factores predisponentes para la obesidad consideramos:

e) La familia. Con frecuencia existe tendencia familiar a la obesidad y uno o los dos padres son obesos. Estos padres cuentan con malos hábitos dietéticos, con hábitos sedentarios y sobrealimentan a los niños. La dinámica familiar es muy importante de manera que la obesidad es más frecuente en los hijos únicos. Las familias sobreprotectoras o rígidas, padre ansiosos o que implican a los hijos en sus conflictos, tienen mayor riesgo de obesidad además de sobre-estimar la importancia de comer bien para la salud.

b) Los hábitos. Favorecen el desarrollo de la obesidad; la sobre alimentación, el abuso de hidratos de carbono o grasas, ingesta entre horas, golosinas, etc. Además en si comportamiento alimentario destacan la velocidad de comer y tragar los alimentos.

c) Tendencia metabólica. La obesidad se debe más a la disminución en el consumo energético que a una ingesta calórica excesiva. El gasto energético en reposo, medido por calorimetría indirecta puede ser hasta un 16% menor de lo normal en algunos obesos. En un estudio de niños nacidos de madres obesas se observó una reducción significativa del gasto energético, antes incluso de iniciarse la obesidad. Se ha descrito disminución del la lipólisis inducida por la epinefrina y de la termogénesis en respuesta a la ingesta.

d) Factores prenatales y postnatales. Los hijos de madres con diabetes gestacional son mayores, tienen más grasa y mayor riesgo de obesidad posterior. Existe además predisposición genética, como lo demuestra la concordancia entre gemelos monocigóticos y la mayor correlación del IMC entre familiares biológicas que entre adoptadas.

e) Enfermedades metabólicas o endocrinas causantes de obesidad. Existe obesidad en alteraciones hipotalámicas, Sx de Cushing, hipotiroidismo, pseudohipotiroidismo, déficit de GH, ovario poliquístico e hiperinsulinismo. También puede ser secundaria a la ingesta de corticoides, antidepresivos, ciproheptadina, estrógenos, progesterona, litio. Asimismo, se puede asociar a ciertos síndromes genéticos: Prader Willi, Lawrence-Moon-Bield, Cohen, Turner, Alstrom (1,2).

El principal riesgo de la obesidad infantil es que conduce en la vida adulta (20-30 %, serán adultos obesos). Cuanto más precoz sea el comienzo, más severa será. Los adultos obesos, como se ha comentado anteriormente, tiene mayor riesgo de padecer HTA, diabetes, enfermedades cardiovasculares, hiperlipidemia, cardiopatía isquémica y menor esperanza de vida. Los niños suelen presentar una obesidad generalizada, sin preferencia por ninguna región. Se ha demostrado que la obesidad durante la adolescencia repercute especialmente en la mortalidad y morbilidad cardiovascular posterior (16).

La obesidad tiene una repercusión muy importante en el desarrollo psicológico y en la adaptación social del niño. Los niños obesos refieren sentimientos de inferioridad, rechazo y escasa autoestima que se mantienen hasta la edad adulta. La discriminación que sufren desencadena actitudes antisociales, depresión, aislamiento e inactividad, que induce a la ingesta de alimentos y perpetúa el cuadro. Con frecuencia los niños obesos presentan complicaciones ortopédicas como genu valgo, enfermedad de Perthes y epifisiolisis de la cabeza femoral (7).

En los niños obesos se observan alteraciones hormonales y función hipotalámica anormal, secundarias a la obesidad per se y que colaboran en su autopropagación. El 90 % del contenido del tejido adiposo está formado por triglicéridos, que constantemente se forman (lipogénesis) o se degradan en ácidos grasos y glicerol (lipólisis). Estos procesos están regulados por la lipasa sensible a hormonas. La adrenalina y noradrenalina son las hormonas que más influyen. Su concentración se correlaciona inversamente con la cantidad de grasa corporal. La insulina y la adenosina también son importantes reguladores: la insulina favorece la lipogénesis y la adenosina favorece la lipólisis (14).

La hiperinsulinemia es una característica constante de la obesidad. Tienen menor tolerancia a la glucosa y resistencia periférica a la insulina. La lipogénesis está estimulada y la lipólisis inhibida, lo que favorece el depósito de lípidos (1).

Las hormonas tiroideas desempeñan un papel central en la homeostasis energética. Se debe incluir siempre el hipotiroidismo en el diagnóstico diferencial de la obesidad. Las cifras basales de T3, T4 y TSH son habitualmente normales, aunque a veces se observa aumento de conversión periférica de T3, hiperrespuesta de la tiroides a la TSH y disminución de los receptores de T3. Estos cambios son secundarios a la obesidad y reversibles. Dicha presentación se consideraría un hipotiroidismo subclínico, que se define como estado asintomático caracterizado por valores normales de hormonas tiroideas y valores moderadamente elevados ($<20\text{Uml/L}$) de tirotrópica u hormona estimulante de la tiroides, la situación es de un eutiroidismo a costa de una producción mayor de TSH, la prevalencia de este es de un 3.4 a 6% de pacientes obesos en un estudio realizado en la población de Lleida mayor de 6 años, estos cursan con cansancio, alteraciones de peso y déficit en el rendimiento escolar requiriendo en casos severos manejo con L-tiroxina sintética presentando mejoría evidente. Esta entidad se ha identificado y descrito en pacientes adultos, sin embargo pocos estudios hacen referencia en niños, sin embargo es de gran importancia sobre todo en pacientes obesos sin respuesta a dieta y ejercicio (8, 9,10).

Cortisol. Es poco frecuente el hipercortisolismo en niños. El cortisol libre y el ritmo circadiano son normales en obesos (2).

Hipogonadismo. En la obesidad infantil el nivel de testosterona sérica es normal, sin embargo la respuesta a la gonadotropina coriónica está disminuida. Se produce adelante puberal por el crecimiento y maduración ósea acelerada (2).

GH. Los niveles de hormona de crecimiento basales y tras estímulo están disminuidos. La IGFA es normal o alta, porque está estimulada por el hiperinsulinismo, que es responsable, del aumento de crecimiento que se observa en los obesos. Sin embargo la aceleración de la edad ósea y la resistencia a la acción de los esteroides gonadales sobre la GH, hacen que la talla final solo sea algo mayor que en normonutridos. En obesos hay disminución de la GH total, picos menores, vida media más corta y menor secreción de GH nocturna. Esto unido al hiperinsulinismo y al aumento de la IGFI, favorece los depósitos grasos, el almacenamiento de carbohidratos, el anabolismo proteico y el crecimiento. En los obesos se

observa un aumento del tono somatoestatinérgicohipotalámico, responsable de los bajos niveles de GH.

Parece que existe una disminución crónica y reversible del tono colinérgico hipotalámico, lo que disminuye la acción frenadora sobre la somatostatina (2).

En niños normales el tejido adiposo va aumentando durante el primer año de vida, disminuye lentamente hasta los 6-7 años y después aumenta hasta alcanzar el 15% en varones y el 20% en las niñas puberales. Existen curvas de distribución para la edad y el sexo. Se considera obesidad un IMC $> p90$. El índice de Mc Laren: P/T/P p50/T p50 para su edad, además de útil, tiene la ventaja de ser muy expresivo. Se considera obesidad si es $> 120\%$. La medida de los pliegues tricitoral y subescapular, requiere estándares de crecimiento adecuados y técnica cuidadosa. Se consideran obesos los mayores del p 85-90 para la edad y el sexo (11).

El diagnóstico clínico de la obesidad puede hacerse basándose en la presencia o ausencia de talla corta, retraso mental y rasgos dismórficos. La presencia de talla baja obliga a descartar causas endocrinológicas, sobre todo hipotiroidismo. Los rasgos dismórficos y el retraso mental indican obesidad sindrómica (2).

La obesidad incrementa la probabilidad de diversos factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

En el Bogalusa Heart Study (el índice de masa corporal que pasaba del percentil 85 se acompañó de un factor de riesgo cardíaco) (dislipidemia, hipertensión o aumento de concentraciones de insulina) en 58% de 813 niños de 5-17 años de edad con sobrepeso investigados (3).

El riesgo relativo aproximado de otras relaciones fueron 2.4 (presión arterial sistólica), 3.0 (colesterol de LDL), 3.4 (colesterol de HDL), 4.5 (presión arterial diastólica), 7.1 (triglicéridos) y 12.6 (insulina en ayunas) para quienes tenían alto índice de masa corporal. Se valoraron los constituyentes del síndrome metabólico en niños obesos y testigos en un estudio Europeo que demostró que solo 14.4% de los

primeros carecían de factores de riesgo (en comparación con 79.1% de los testigos), y que 8.9% de los del grupo de Obesidad tenían cuatro factores de riesgo en tanto que no los tuvieron los testigos de constitución magra. Los preescolares (de 31-43 meses) de Inglaterra que tenían de antemano una relación entre los índices de circunferencia de la cintura de obesidad central y un perfil adverso de lípidos.

En este grupo salvo una relación negativa entre el peso al nacer y el colesterol de HDL en varones, el peso al nacer careció de efecto. Se han encontrado pruebas de aterosclerosis en personas jóvenes y la obesidad incrementa la prevalencia de ésta. Entre 15 a 19 años de edad, 2% de los varones a los que se le practicó la necropsia según un estudio reciente tenían lesiones de arteriopatía coronaria aterosclerótica avanzada (grados 4 ó 5 de la AHA) acompañadas de un aumento en el colesterol sérico, obesidad e hipertensión. Así, se encuentran lesiones con tendencia a romperse a edad joven y se relacionan con los factores coronarios de riesgo (3).

En diversos estudios longitudinales se informó el rastreo de las concentraciones de lípidos desfavorables desde la infancia hasta la edad adulta: la hipercolesterolemia en adolescentes se relaciona con la obesidad, y los varones de la vida adulta siguen al tipo de los que se encuentran en estos adolescentes (6).

A los individuos en los que se hizo la prueba durante la infancia o la adolescencia en el estudio de Muscatine erat se les repitió más tarde, durante la vida adulta, de manera longitudinal. En promedio, de los niños en los que se encontraron concentraciones de colesterol a nivel del percentil 90 o más allá para su edad y su género en una sola medición, 43% se conservaron arriba de este percentil, 62% lo hicieron por arriba del percentil 75 a 81% se conservaron por arriba del percentil 50% (15).

La reducción del peso mediante consejo individual o tratamiento de grupo dio por su resultado mejoría del perfil de riesgo cardiaco en niños de 6-15 años de edad. Se demostraron concentraciones altas de colesterol de HDL, aumento de la tasa entre este y el colesterol total y disminución de triglicéridos en ambos grupos (3).

En este estudio se pretende identificar alteraciones metabólicas que pudieran poner en riesgo cardiovascular en un futuro a niños escolares y prepúberes, como es el caso de la determinación de colesterol total, colesterol de HDL colesterol de LDL y por otro lado determinar la relación existente entre hormonas tiroideas y niños obesos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué relación existe entre la hipercolesterolemia e hipotiroidismo subclínico en el paciente obeso pediátrico del Hospital Central Sur Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos?

OBJETIVO:

GENERAL

El objetivo es el estudio comparativo con perfil de lípidos y determinación de hipotiroidismo subclínico en niños obesos y no obesos en el HCSAE.

ESPECIFICO

Determinar si existe incremento de TSH en el niño escolar obeso.

Determinar el incremento de las concentraciones séricas de colesterol total, colesterol de HDL y LDL entre el niño escolar obeso y no obeso.

HIPÓTESIS

El paciente pediátrico obeso del HCSAE tiene un alto riesgo cardiovascular a futuro determinado por alteraciones en el perfil de lípidos como lo reportado en artículos anglosajones, además de existir un porcentaje de estos pacientes que conllevan un hipotiroidismo subclínico que repercute en el manejo adecuado del tratamiento para obesidad.

METODOLOGIA

DISEÑO

Es un estudio prospectivo y comparativo realizado en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

CRITERIOS DE INCLUSION

Niños (as) obesos de 2 a 12 años de edad.

Niños sanos no obesos con índice de masa corporal por debajo de la percentil 95, de 2 a 12 años de edad.

Niños obesos con índice de masa corporal que se encuentre por encima de la percentil 95.

Niños obesos que sean pacientes de la consulta externa del HCSAE de Petróleos Mexicanos.

Niños sanos derechohabientes de Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Niños obesos de etiología endocrina identificada previamente o metabolopatías.

Niños con obesidad secundaria al manejo crónico con esteroides.

Niños obesos con Síndromes genéticos asociados a obesidad.

Niñas obesas y no obesas con presencia de menarca.

Niños con cierto grado de desnutrición desde leve a grave.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES

INDEPENDIENTE

Niños y niñas de 2 a 12 años de edad.

Pacientes con índice de masa corporal por arriba de la percentil 95.

DEPENDIENTE

Colesterol Total.

Colesterol LDL.

Triglicéridos.

TSH.

Los siguientes valores son considerados normales para casos y controles:

Colesterol (mg/100ml)

	Deseable	Límitrofe	Elevado
Niño / Adolescente	<170	170 – 199	> 200

HDL (mg/100ml)

Elevado	> 45
---------	------

Triglicéridos

	Varón	Mujer
0 – 5 años	30 a 86	32 a 99
6 – 11 años	31 a 108	35 a 114
12 años	36 a 138	41 a 138

TSH

Valores Normales	0.6 – 6.3 mU ml
------------------	-----------------

VARIABLE DESCRIPTIVA

GÉNERO Y EDAD.- Niños y niñas de 2 a 12 años de edad.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Identificar la población infantil de 2 a 12 años de edad con IMC por arriba de la percentil 95.

Identificar grupo control de niños no obesos con IMC por debajo de la percentil 95.

Realización del consentimiento informado.

Solicitar y toma de Colesterol total, LDL y HDL.

Solicitar TSH (en caso de resultar alterado se tomará perfil completo).

Se identificarán pacientes con riesgo cardiovascular.

Se identificarán pacientes con hipotiroidismo subclínico.

Se evaluarán resultados.

ANÁLISIS

Análisis descriptivo y comparativo.

En caso de encontrar niños obesos con hipotiroidismo subclínico se correlacionará con las cifras de Colesterol.

RECURSOS

Humanos:

Médicos adscritos en la Consulta Externa de Pediatría.

Médicos residentes de los Hospitales HCS.

Enfermeras adscritas a la Consulta Externa de Pediatría.

Químicos especializados en la determinación de perfil de lípidos y perfil tiroideo.

MATERIALES

Equipo de laboratorio para determinación de colesterol total, LDL y HDL así como perfil tiroideo.

Una computadora Pentium 4.

Solicitudes de laboratorio y plumas.

Microtainers de tapa amarilla.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Protocolo: JUNIO 2004.

Investigación de Campo: JULIO – AGOSTO DE 2004.

Realización de análisis estadístico: AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2004.

Evaluación final y elaboración de la presentación : SEPTIEMBRE DE 2004.

RESULTADOS

Se seleccionó un grupo de pacientes tanto obesos como no obesos de la Consulta Externa de Pediatría de primer y segundo nivel de atención, pacientes hospitalizados en Pediatría, en total seleccionados 47 pacientes. El grupo control de no obesos y el grupo de obesos de la Consulta Externa y hospitalizados acudieron a control del niño sano, por infecciones de vías respiratorias superiores, infecciones gastrointestinales, parasitosis, afecciones dermatológicas o bien a realización de cirugías programadas de tipo correctivo a cargo de los servicios de Oftalmología y Otorrinolaringología. De los 47 pacientes seleccionados se excluyeron 7 de los controles sanos debido a que no acudieron a realizarse los exámenes de laboratorio.

El grupo total de pacientes incluidos en nuestro estudio fue de 40 niños, 22 del sexo masculino (55%) y 18 del sexo femenino (45%). De los pacientes masculinos 2 correspondieron al grupo de edad de los 2 – 5 años, 8 al de los 6-9 años y 13 al de los 10 – 12 años; y de los pacientes femeninos 5 fueron de 6 –9 años y 13 de 10 – 12 años.

De los pacientes obesos los del sexo masculino pertenecieron 1 al grupo de edad de los 2 – 5 años (2.5%), 8 de 6 – 9 años (20%) y 8 de 10 – 12 años (20%); y los del femenino, 3 de 6 – 9 años (7.5%) y 7 de 10 – 12 años (17.5%).

De los pacientes no obesos, los del sexo masculino correspondieron 1 al grupo de edad de 2 – 5 años (2.5%) y 4 de 10 – 12 años (10%); y los del femenino, 2 de 6 – 9 años (5%) y de 10 – 12 años (15%).

De las variables dependientes se obtuvieron los siguientes resultados.

El colesterol total medido en los pacientes obesos se encontró en niveles deseables bajos en 11 pacientes, en niveles limítrofes aceptables en 12 pacientes y en niveles anormalmente elevados en 4 pacientes comparado con el medido en pacientes no obesos en los que se encontró en niveles

deseables en 8 pacientes, en niveles limítrofes en pacientes, destacando que ningún paciente tuvo niveles elevados. Teniendo el colesterol medido en pacientes obesos una media de 170 mg dl y en los no obesos de 158 mg dl.

El HDL medido en pacientes obesos fue bajo (anormal) en 20 y alto (normal) en 7 pacientes, y en no obesos fue bajo en 7 y alto en 6 pacientes con una media en obesos de 30 y en no obesos de 44. Considerando que el nivel debe ser alto en los pacientes para considerarse protector cardiovascular.

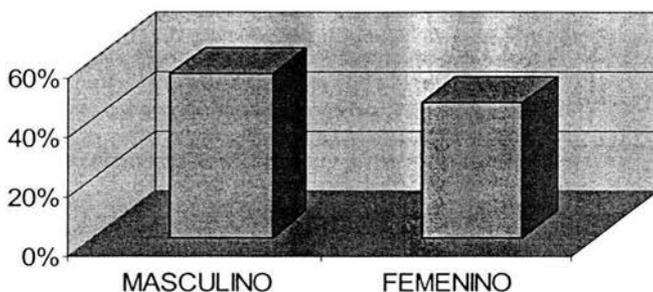
Los Triglicéridos en pacientes obesos se encontraron normales en 14 y elevados en 13 pacientes, y en los no obesos normales en 8 y elevados en 5 pacientes, con una media en obesos de 129 mg dl y en los no obesos de 110 mg dl.

La TSH en pacientes obesos se encontró normal en 25 y elevada en 2 pacientes, y en los no obesos, normal en el total de los 13 pacientes, sin evidencia de alteraciones por arriba de lo normal en ningún paciente; encontrándose una media en obesos de 3.13 y en no obesos de 3.19.

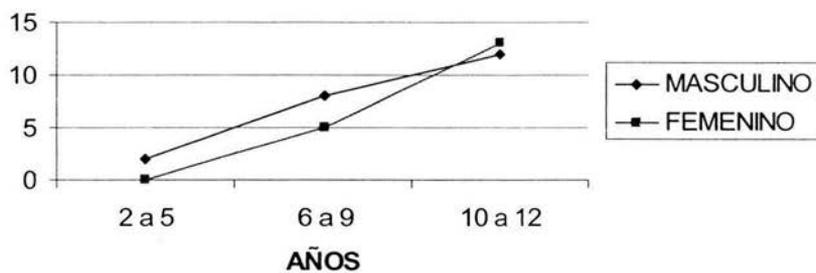
No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los valores de las variables estudiadas (Colesterol Total, Colesterol-HDL, Triglicéridos y TSH) entre el grupo problema (obesos) y el grupo control (no obesos), con los siguientes resultados: Colesterol (p 0.14), HDL (p 0.20), Triglicéridos (p 0.56) y TSH (p 0.32).

POBLACIÓN ESTUDIADA

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO



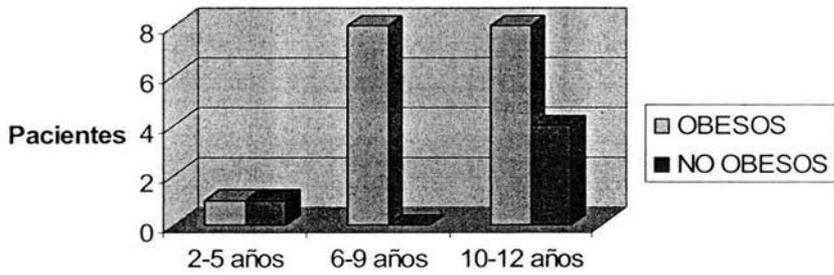
DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD



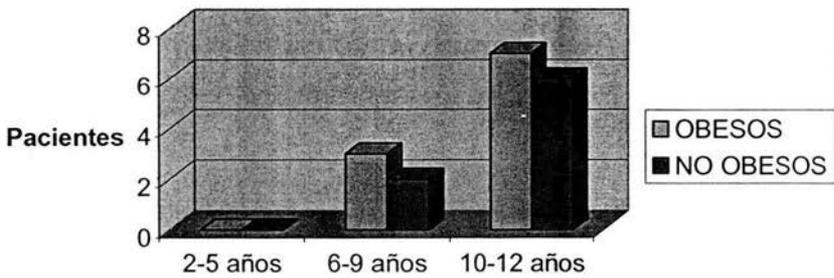
POBLACIÓN ESTUDIADA



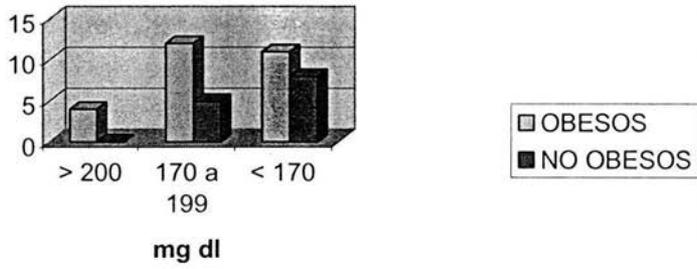
POBLACIÓN MASCULINA ESTUDIADA



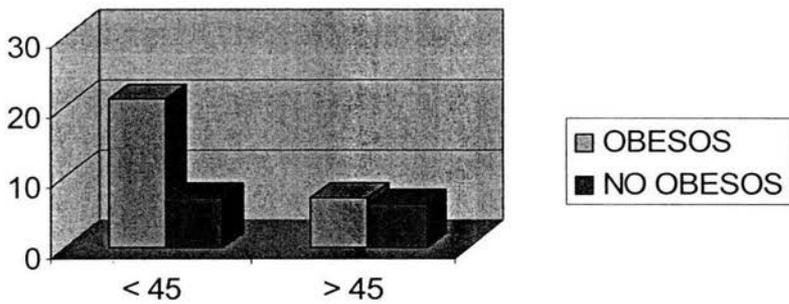
POBLACIÓN FEMENINA ESTUDIADA



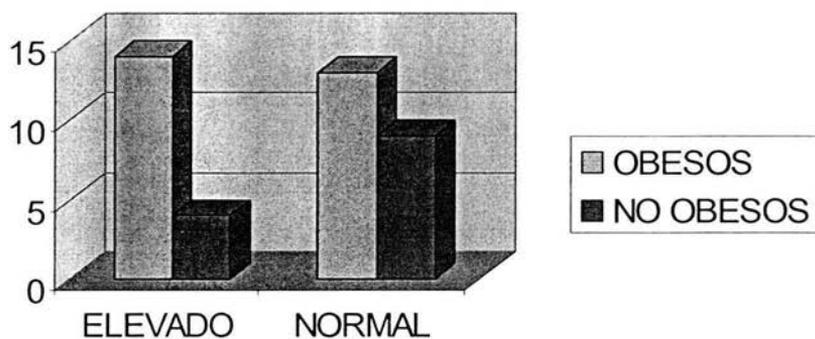
NIVEL SÉRICO DE COLESTEROL



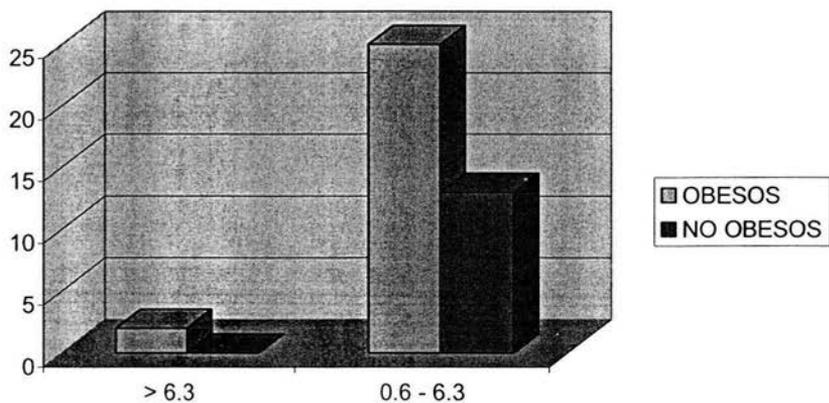
NIVEL SÉRICO DE HDL



NIVEL SÉRICO DE TRIGLICÉRIDOS



NIVEL SÉRICO DE TSH



DISCUSIÓN

La obesidad es causa importante de morbilidad y mortalidad, por lo cual exige planteamientos sanitarios serios. La frecuencia en los países industrializados es tan alta que puede considerarse como una epidemia. Pero aún es una enfermedad que nos permite hacer una Medicina Preventiva con el fin de retrasar la aparición de complicaciones, pues sabemos que la obesidad causa trastornos de tipo metabólico y endocrino, entre los que se ha reportado en la población pediátrica obesa de Lleida, España en un 3.4 de niños obesos con hipotiroidismo subclínico con alteraciones del perfil de lípidos, sin embargo a nivel pediátrico hay muy pocos estudios que lo sustenten, y en los pocos estudios existentes se correlacionan en aumento de niveles séricos de Colesterol Total y LDH con el hipotiroidismo subclínico.

Nuestra muestra fue muy pequeña y en este tipo de población la curva de distribución no es normal. Así que no obtuvimos resultados significativos en los valores de Colesterol Total, LDH, Triglicéridos y TSH en las poblaciones de obesos y no obesos. Y solo se encontró ligero aumento en la media de pacientes obesos en cuanto a niveles de Colesterol Total en un 14.8 % de la población obesa contra 0% en la no obesa. En cuanto al nivel de HDL que se considera protector cardiovascular cuando se encuentra por arriba de 45, encontramos que los pacientes obesos tiene valor anormal bajo (< de 45) en 74% de los paciente contra 53.8% en los no obesos. Los Triglicéridos se encontraron elevados en un 48.1% de los pacientes obesos contra un 38.4% de los no obesos lo cual puede traducirse por la mala alimentación tanto en población control como en la población problema. Y en cuanto a los niveles de TSH se encontraron 2 pacientes (7.4) en el grupo de los obesos con cifras por arriba de lo considerado normal en contra de 0 encontrado en los no obesos, lo que podría traducir que estos pacientes estén cursando con Hipotiroidismo Subclínico, sin embargo solo en uno (50%) se correlaciona con Hipercolesterolemia y en el otro no, por lo que no es significativa la comparación.

Nuestra muestra requiere ser de mayor tamaño para demostrar que probablemente existan más casos de hipotiroidismo subclínico en la población obesa infantil, señalando que el porcentaje encontrado en nuestro estudio es mayor que el reportado en un estudio infantil en España en la población obesa de Lleida reportada en la literatura en un 3.4-6 %.

CONCLUSIONES

No hubo correlación entre los valores de colesterol total, LDH, triglicéridos en relaciones con los valores de TSH.

La poca diferencia entre los valores medidos en los grupos estudiados sugiere que requerimos mayor muestra para poder relacionar los valores encontrados. Hubo muy poca variación entre los valores de colesterol total y de triglicéridos en la población obesa que en la no obesa, sin embargo no hubo diferencia en el valor encontrado de TSH en ambos grupos, es decir no se correlaciona el aumento en perfil de lípidos en la función de la TSH en mi muestra estudiada. Y estos pacientes obesos encontrados con valor anormal alto deben ser seguidos para vigilar cambios en los niveles con respecto a variaciones del peso corporal, pues se ha reportado en la literatura que la TSH tiende a descender cuando el peso corporal, y por ende, el IMC disminuyen.

HOSPITAL CENTRAL SUR ALTA ESPECIALIDAD
PETROLEOS MEXICANOS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION
PROTOCOLO DE INVESTIGACION
Hoja de Recolección de Datos

TITULO:

Estudio comparativo con determinación de hormonas tiroideas y perfil de lípidos en niños obesos y no obesos de 2 a 12 años en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

NOMBRE DE PACIENTE.-

FICHA.-

TELEFONO.-

EDAD.-

OBESIDAD (Mayor de p 95).-

PESO.-

TALLA.-

SUPERFICIE CORPORAL.-

IMC.-

ANTECEDENTE EN ALGUNOS DE LOS PADRES:

Tabaquismo.-

D.M.-

HAS.-

IAM.-

Obesidad.-

Aterosclerosis.-

Dislipidemias.-

RESULTADOS DE LABORATORIO:

COLESTEROL TOTAL.-

HDL.-

LDL.-

TRIGLICERIDOS.-

TSH.-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cowin I, Emmet P. Colesterol and triglyceride concentrations, birtweitht and central obesity in pre-school children. Avon longitudinal study of pregnancy and childhood study team. *Obes relat Metab disord* 2000;24:330-339.
2. Pombo . Tratado de endocrinología pediátrica. 3a edición. 2002:1247-1257.
3. Csabi G, Torok K, Jeges S. Presence of metabolic cardiovascular syndrome in obese children. *Eur J. Pediatr* 2000;159: 91-94.
4. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, et al. Association of body distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 1999; 99:54-545.
5. Juárez IE, Garcia JA. Aterosclerosis. *Temas de Pediatría. Medicina Interna Asoc. Mex Ped* 2002; 1:131-141.
6. Gidding SS. Preventive pediatric cardiology :Tobacco, Cholesterol, obesity, and physical activity. *Pediatric clin North Am* 1999; 46: 253-262.
7. Robert H Lustin. Neuroendocrinología de la obesidad en la infancia. *Clinicas pediátricas de Norteamérica* 2001; 4:947-967.
8. Rivolta G, Cerutti R, Colombo R. Prevalence of subclinical hypothyroidism in population livin in Milan metropolitana real. *J Endocrinology Invest* 1999; 22:693-697.
9. Gasco E, Serna MC, Vásquez A. Prevalencia de las alteraciones funcionales del tiroides en la provincia de Lleida. *Atenc. Primaria* 1999: 475-479.
10. Pastor Rosado. Hipotiroidismo subclínico. *Endocrinología Infantil* 1999; 1:13-18.
11. Denis M Styne. Obesidad durante la infancia y la adolescencia. *Clínicas pediátricas de Norteamérica* 2001; 4:867-890.
12. Hdez. B, Cuevas-Nasu L, et al. Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999. *Salud Pública de México* 2003; 45 (4): 1-8.

13. Sánchez-Reyes L, Berber A, Fanghänel G. Incidencia de obesidad en una población mexicana. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2001; 9 (2):60-66.
14. Mijailovic M, Micic D. Childhood Onset of Obesity: Does an Obese Chile Become an Obese Adult?. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 2001; 14 : 1335-1338.
15. Committee on Nutrition. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Pediatrics* 2003; 112 (2): 424-427.
16. Mijailovic M, Micic D. Effects of Childhood and Adolescent Obesity on Morbidity in Adult Life. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 2001; 14 (5):1339-1344.
17. Philip W. Tendencias a nivel mundial en la obesidad Infantil. Consecuencias a largo plazo. *Anales Nestlé* 2001; 59: 51-61.
18. Cole T.J., Bellizzi M.C. Definición estándar de sobrepeso y obesidad en niños: Estudio internacional. *BMJ* 2000; 320:1-6.
19. Bray G. Overweigh is risking fate. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84:10-12.
20. Abassi V. Obesidad infantil. En: Hung W (ed). *Endocrinología pediátrica clínica*. División Times Miror de España. Madrid, 1992: 356-365.
21. Figueroa-Colón R. Chilhood obesity nature versus nurture. En: Giorgi P. *The obese child*. *Pediatric Adolescence Med*, 1992; 2: 1-20.
22. Kiess W. Obesity in childhood. *82o Annual Meeting of the Endocrine Society*. Toronto, 2000.
23. Kriestensen P. *Hypothalamic CART is a new anorectic peptide regulated by leptin*. *Nature* 1998, 393: 72-76.

24. Kaplan LM. Genetics of obesity and body weight regulation. *Curr Opin Endocrinol Diabetes* 2000, 7: 218-224.
25. Pi-Sunyer F. Obesity – a modern day epidemic. *J Clin Endocrinol Metab* 1999, 84: 3-7.
26. Richard D. The role of corticotrophin-releasing hormone in the regulation of energy balance. *Current Opinion in Endocrinology and Diabetes* 1999; 6: 10-18.
27. Rodríguez F. Obesidad. En: *Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia*. EDIMSA. Madrid, 1995: 897-913.

**PETROLEOS MEXICANOS
SERVICIO MEDICO**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente _____ de _____ años de edad.
Con domicilio _____
Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____
de _____ años de edad. Con domicilio en _____
y No. De ficha _____ En calidad de _____

DECLARO

Que el Doctor _____, me ha explicado y solicitado la realización de toma de laboratorios para medir Colesterol total, HDL, LDL, Triglicéridos, Hormona Estimulante de Tiroides. El cual me informan que consiste en venopunción y toma de 4ml aprox. de muestra sanguínea a niños que cursan con obesidad con edad de 2-12 años de edad, ya que se ha determinado que algunos niños cursan con hipotiroidismo subclínico que puede condicionar alteraciones orgánicas en un futuro y se pueden detectar en forma temprana e iniciar manejo de ser necesario.

Es un estudio que no presenta ningún efecto adverso.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del estudio, así como también recibiré información sobre los resultados del mismo.

CONSIENTO

En que se le realice los estudios de laboratorio antes mencionados y me reservo expresamente el derecho de revocar mi consentimiento informado en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México, D.F., a los _____ del mes de _____ de 2004.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE. NOMBRE Y FIRMA DEL TUTOR.

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO. NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO.