



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PETROLEOS MEXICANOS**



PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIAS EN EL PERFIL DE SALUD

EN EMPLEADOS DE PETRÓLEOS MEXICANOS.

EVALUACIÓN DE 2000 A 2005

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JOSE FERNANDO FLORES ZALET A

ASESORES DE TESIS:

DR. CESAR ALEJANDRO ARCE SALINAS

DRA. ADRIANA HERNANDEZ ALARCON

MEXICO, DF

2006



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.

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

NOMBRE: José Fernando Flores Zaldívar

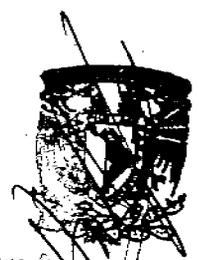
FECHA: 09/Febrero/2006

FIRMA: [Firma]

[Handwritten signature]

DR. CARLOS FERNANDO DIAZ ARANDA.

DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD.



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

[Handwritten signature]

DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA

JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

[Handwritten signature]

DR. CESAR ALEJANDRO ARCE SALINAS.

JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA

[Handwritten signature]

DRA. ADRIANA HERNANDEZ ALRCON.

MÉDICA ADSCRITA Y PROFESORA ADJUNTA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA



EN UN TIEMPO EN EL QUE LA GENTE TENIA FE,
MOVIA MONTAÑAS DE UN LADO PARA OTRO,
INCLUSO SALIAS DE TU CASA Y NO ESTABA LA
MONTAÑA DONDE LA HABIAS DEJADO... POR LO
QUE LA GENTE DEJO DE TENER FE Y LAS
MONTAÑAS SE DEJARON DE MOVER... POR ESO
CUANDO HAY UN DERRUMBE, ALGUIEN POR AHI,
SABE QUIEN, DE QUE LUGAR, TUVO UN POQUITO
DE FE.

DR. CARLOS PIAZZINI

A mis hijas Fernanda y Sofia, que son la razón de mi existencia,
y por quienes puedo lograr cualquier cosa en esta vida.

INDICE:

INTRODUCCION.	6.
MARCO TEORICO.	7.
JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.	12.
HIPOTESIS.	13.
HIPOTESIS NULA.	13.
HIPOTESIS ALTERNA.	13.
OBJETIVO.	13.
OBJETIVO SECUNDARIO.	14.
DISEÑO DEL ESTUDIO	14.
METODOLOGIA.	14.
DESCRIPCION DE VARIABLES.	15.
CRITERIOS DE INCLUSION.	16.
CRITERIOS DE NO INCLUSION.	16.
ANALISIS ESTADISTICO.	16.
RESULTADOS.	17.
DISCUSION.	25.
CONCLUSIONES.	27.
BIBLIOGRAFIA.	28.

INTRODUCCIÓN:

La importancia de la dislipidemia, como problema de salud, radica en la capacidad que tiene para iniciar ó magnificar la aterosclerosis.¹ De acuerdo con la Encuesta Nacional de enfermedades crónico-degenerativas de 1993², la hipertrigliceridemia pura presentaba una prevalencia de 24.3% en la población mexicana y las dislipidemias mixtas de 12.8%; siendo el grupo de edad más afectado el comprendido entre los 30 y 39 años con una prevalencia general de 50.6 %. En el estudio reportado por el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, basado en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y realizado entre el 2000 y 2001, muestra que la prevalencia de hipercolesterolemia pura es de 43.3 % en sujetos de edades entre los 20 y 69 años en centros urbanos del centro y norte de la República Mexicana.² Por otra parte, y de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud, no existe diferencia en la prevalencia de hipercolesterolemia entre la zona norte y centro del país; la prevalencia de esta alteración en las mujeres es discretamente mayor, hasta 44%. Es notable que el promedio de cintura fue de 1.6 m y no hubo diferencias entre las zonas geográficas del país en este parámetro con un índice de masa corporal promedio de 28.1 ± 4.7 kg/m²; al subdividir la población de acuerdo con el índice de masa corporal, el subgrupo con IMC < de 25 kg/m² tuvo una prevalencia de hipercolesterolemia de 34.1%; los que tenían sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9 kg/m²), 45.9% y, finalmente, los obesos (IMC > 6 = 30 kg/m²), 47.3%, con diferencia estadística entre estos grupos.³

En observaciones por cuantificar, se ha visto que los derechohabientes de Petróleos Mexicanos tienen una prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad más alta que la media nacional.

MARCO TEÓRICO.

Las alteraciones del metabolismo de las lipoproteínas y la susceptibilidad de los humanos a los efectos deletéreos de los alimentos con alto contenido de grasas saturadas, junto con la obesidad y la inactividad física, han condicionado que la enfermedad aterosclerosa presente un carácter epidémico en México y se constituya en la primera causa de muerte.¹

Los lípidos son moléculas orgánicas no solubles en agua que incluyen gran cantidad de familias ó clases; se encuentran ampliamente distribuidos en los seres vivos y llevan a cabo diferentes funciones: son componentes estructurales de las membranas celulares, constituyentes parciales de las partículas de la superficie de las células que sirven para su reconocimiento inmunológico, funcionan de depósito y transporte de energía y son precursores de hormonas.¹

Las lipoproteínas fueron clasificadas originalmente con base en su densidad por ultracentrifugación diferencial a 4° C en: lipoproteínas de alta densidad (HDL) que quedan en el fondo del tubo, seguidas de las de baja densidad (LDL), las de muy baja densidad (VLDL) y los quilomicrones que quedan flotando. A principios de la década de los 70 se utilizó el sistema de clasificación fenotípico por medio de electroforesis (Frederickson y colaboradores) que permitió un mejor conocimiento de los lípidos; con este método, los lípidos se denominaron alfa, beta, prebeta y quilomicrones, equivalente a HDL, LDL, VLDL y quilomicrones, respectivamente.¹

En general, con el incremento del flujo de ácidos grasos al hígado aumenta la producción de Apo-B, abundante en triglicéridos, y aumenta la producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). La insulina interviene en este proceso mediante el incremento de la transcripción y la actividad enzimática de algunos genes relacionados con la biosíntesis de triglicéridos, además de reducir las concentraciones de lipasa de lipoproteína en los tejidos

periféricos. Esta alteración en la lipasa de lipoproteína contribuye al aumento de la hipertrigliceridemia y de VLDL. Otro proceso afectado, es la reducción de HDL, consecuencia de cambios en la composición y metabolismo de las HDL.⁴

Se define hipertipidemia a la elevación de alguna grasa en el suero por arriba de la percentila 95 en la población general.⁵

Interpretación del perfil lipídica.

Lípido	Deseable	Riesgo potencial	Alto riesgo
Colesterol total	<200	200 – 239	> 240
LDL	<130	130 – 159	> 160
Triglicéridos	<200	>200	> 200
HDL H / M*	>35 / >45	25–35 / 40 – 45	<25 / < 40

* H = hombre; M = mujer

Por otra parte, las dislipidemias son trastornos del metabolismo de los lípidos que se expresan por cambios cuantitativos y cualitativos de las lipoproteínas, condicionados por alteraciones en la síntesis, degradación y composición de las mismas y que por su magnitud y persistencia son condicionantes de enfermedad. Las dislipidemias tienen diferentes condicionantes: de origen genético, el estilo de vida, hábitos alimentarios, consumo de alcohol, tabaco y actividad física; adicionalmente, algunos estados patológicos y fármacos también se relacionan con la presencia de dislipidemias.⁵ La clasificación inicial de Fredrickson, modificada por expertos de la OMS establece seis tipos distintos de dislipidemias basada en el fenotipo lipoproteico encontrado.

Clasificación de las dislipidemias según Fredrickson.

Fenotipo	Lipoproteína	Colesterol	Triglicéridos	Complicación	Frecuencia
I	Quilomicrón	No A	A++++	Pancreatitis	< 1%
IIa	LDL	A+++	N	ATE+++	10%
IIb	LDL+VLDL	A++	A++	ATE+++	45%
III	IDL	A+++	A+++	ATE+++	< 1%
IV	VLDL	No A	A+++	ATE+	45%
V	QM+ VLDL	+++	++++	Pancreatitis	< 1%

N = no; A = alto; ATE = atero-trombo-embolismo

Otra manera de agrupar los trastornos de los lípidos es por trastornos cuantitativos ó cualitativos de las lipoproteínas afectadas. No obstante, la forma más difundida de agrupar estas enfermedades es de acuerdo al lípido predominante ya que ofrece ventajas por su simplicidad, abarca las formas primarias y secundarias y sirve para orientar la estrategia terapéutica.

Clasificación de las dislipidemias de acuerdo con el lípido predominante

Lípido alterado	Entidad
Hipercolesterolemia aislada	Hipercolesterolemia familiar por deficiencia de receptores LDL.
	Hipercolesterolemia por defecto de Apo - B familiar
	Hipercolesterolemia poligénica.
	Hiperlipemia familiar combinada
Hipertrigliceridemia aislada	Hiperquilomicronemia familiar por deficiencia de lipasa lipoproteica (LLP)
	Hiperquilomicronemia por deficiencia de Apo C II.
	Hipertrigliceridemia familiar
	Hiperlipemia familiar combinada
Hiperlipidemia mixta	Hiperlipemia familiar combinada
	Disbetalipoproteinemia familiar
	Hipertrigliceridemia familiar mixta

Actualmente, los métodos de medición de la concentración de las lipoproteínas son costosos; por ello, y debido a que se conoce la composición de los lípidos que las componen, su concentración se extrapola a la concentración de los lípidos que transportan; dicho en otras

palabras, por medio de la concentración de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL, es posible identificar la lipoproteína responsable de la dislipidemia²

La mayoría de los pacientes en quienes se encuentra algún trastorno de los lípidos es debido a exámenes de pesquisa y sólo un porcentaje menor acude ya con complicaciones de la aterosclerosis (coronaria, vascular periférica ó cerebrovascular.) La anamnesis y el examen físico deben investigar siempre causas secundarias, tales como los hábitos alimenticios, el consumo de alcohol y tabaco, el uso de fármacos y la presencia de enfermedades concomitantes (diabetes mellitus, hipotiroidismo, enfermedades del hígado o riñón)³

A principios de los años de 1990, diversas organizaciones propusieron recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. De ellas la que ha recibido mayor aceptación es la del III reporte del NCEP (*National Cholesterol Education Program*) y del panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento de hipercolesterolemia en adultos (*Adult Treatment Panel III*). Sus recomendaciones se basan en los resultados del estudio MRFIT (*multiple risk factor intervention trial*), en los estudios de regresión de la aterosclerosis y en meta-análisis de estudios de prevención secundaria.⁴ Los autores recomendaron la medición de los lípidos séricos que han demostrado ser factores de riesgo independientes para el desarrollo de las complicaciones vasculares y cuya medición sea lo suficientemente fácil y económica para ser usada en la población general. Por ello, basados en la amplia evidencia epidemiológica existente, se recomendó la medición de colesterol total, triglicéridos y colesterol HDL; sin embargo, debido a que estas anomalías no causan síntomas, se recomienda que su concentración sea medida en todos los adultos de 20 años o mayores, por lo menos una vez cada cinco años. Además, recomiendan utilizar este abordaje para identificar los casos individuales y no descartan su empleo para la detección en poblaciones abiertas (centros de trabajo, escuelas, supermercados, etc.)⁶

Durante las últimas tres décadas se ha puesto en duda el valor de los triglicéridos como factor de riesgo cardiovascular. La mayoría de los estudios epidemiológicos que han medido el riesgo cardiovascular al que se asocian las concentraciones de colesterol y triglicéridos lo han hecho asumiendo que los lípidos son variables independientes entre sí y que los padecimientos en que estos parámetros se elevan tienen una aterogenicidad similar.⁷ Sin embargo, estos supuestos no concuerdan con evidencias recientes,⁸ ya que las concentraciones de estos lípidos reflejan el tipo y la cantidad de diversas clases de lipoproteínas con capacidades distintas para depositarse en una placa de ateroma.⁹ El estudio *Prospective Cardiovascular Munster Study* (PROCAM) analizó en forma prospectiva el riesgo asociado con diversas formas clínicas de dislipidemia,¹⁰ sus datos mostraron que el riesgo cardiovascular de los pacientes con hipertriglicéridemia es variable y no puede ser analizado sin tomar en cuenta el colesterol total. Los casos con triglicéridos mayores de 200 mg/dl y colesterol menor de 200 mg/dl tenían el mismo riesgo cardiovascular que los sujetos control. Por el contrario, los pacientes con colesterol total mayor de 200mg/dl y triglicéridos mayor de 200 mg/dl tuvieron una incidencia de eventos cardiovasculares, a seis años, de 179 por 1,000 casos, 13.8 veces mayor que la de los sujetos con concentraciones normales de lípidos. Además, el riesgo se incrementó cuando se presentaban concentraciones bajas de colesterol HDL.

En un estudio realizado en la Universidad de Utah, publicado en 2004, los autores muestran que las concentraciones plasmáticas de triglicéridos entre 500 y 799 mg/dl, tienen un RR de 11 para el desarrollo de enfermedad coronaria, independientemente del colesterol total y el colesterol HDL. El RR de enfermedad coronaria fue de 4 cuando se encontraron triglicéridos mayor de 200 mg/dl, asociados con colesterol HDL menor de 40 mg/dl. Aplicando los criterios establecidos por el NCEP ATP III para síndrome metabólico, se

constató una asociación de este síndrome con enfermedad coronaria precoz, con un RR de 2.8, que persistió luego de realizar ajustes por otros factores de riesgo.¹¹

En un estudio realizado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, basado en los resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico-Degenerativas de 1993, la prevalencia de síndrome metabólico en la población mexicana, de acuerdo a los criterios de NCEP-III, fue de 21.4%, con un 35% de los casos menores de 40 años. Una gran proporción de los casos afectados califica para realizar medidas preventivas (disminución de peso, modificaciones al estilo de vida, tratamiento antihipertensivo o hipolipemiante) y evitar las complicaciones del síndrome metabólico.¹²

En Petróleos Mexicanos se realiza un evaluación de salud al personal de confianza con, principalmente con el fin de evaluar riesgos cardiovasculares; este perfil de salud consta de los siguientes parámetros: historia clínica, exploración física, exploración oftalmológica, toma de tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, peso, talla, electrocardiograma, prueba de esfuerzo, tele de tórax, glucosa, colesterol, triglicéridos, ocasionalmente colesterol HDL, antígeno prostático específico para el personal masculino y estudios radiológicos de tórax y columna lumbar.

JUSTIFICACIÓN.

Los estudios epidemiológicos de diferentes poblaciones se ha mostrado la estrecha relación entre la presencia de dislipidemias y la morbi mortalidad por cardiopatía isquémica, por lo que resulta relevante conocer algunos datos epidemiológicos relacionados con el síndrome metabólico y la prevalencia de dislipidemias en una población específica, que posiblemente tenga hábitos y características particulares. Ello podría sugerir estrategias de mejora para el Programa de los Perfiles de Salud y para la atención particular de la derechohabiente.

HIPÓTESIS.

La prevalencia de dislipidemias en los sujetos que fueron enviados al programa de perfil de salud para detección temprana adscritos al Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos es mayor a la prevalencia de dislipidemias reportada en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas.

HIPÓTESIS NULA.

La prevalencia de dislipidemias en los sujetos que fueron enviados al programa de Perfil de Salud para detección temprana, adscritos al Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos es igual o menor a la prevalencia de dislipidemias reportada en la Encuesta Nacional de Enfermedades crónico degenerativas.

HIPÓTESIS ALTERNA.

Hay diferencia en la prevalencia de dislipidemias en los sujetos enviados al programa del Perfil de salud para detección temprana, adscritos al Hospital Central Sur, comparada con la prevalencia de dislipidemias reportada en la literatura a nivel nacional.

OBJETIVO.

Determinar la prevalencia de dislipidemias en los trabajadores que participan del Programa del Perfil de Salud, en su mayoría personal de confianza de Petróleos Mexicanos, adscritos al Hospital Central Sur, en un periodo de tiempo comprendido entre 2000 y 2005.

OBJETIVO SECUNDARIO.

Determinar la prevalencia de diabetes de reciente diagnóstico, intolerancia a la glucosa y síndrome metabólico en la población de estudio.

Evaluar las diferencias en la prevalencia de las alteraciones mencionadas, con relación a otros estudios poblacionales mexicanos.

Evaluar la prevalencia de hipertensión arterial

Verificar la correlación entre las diferentes alteraciones de los lípidos y la presencia de intolerancia a carbohidratos, obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio observacional, de corte transversal, a manera de encuesta, para conocer la prevalencia.

METODOLOGÍA.

Se revisaron los informes finales del Programa de los Perfiles de Salud para individuos sanos, realizados en el Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos, entre enero de 2000 y junio de 2005, que generalmente se aplican a trabajadores de confianza mayores de 20 años de edad. De dichos informes se obtuvieron los siguientes datos: a) edad y género; b) presencia o ausencia de alteraciones electrocardiográficas y de prueba de esfuerzo; c) historia familiar o personal de alteraciones cardiovasculares, alteraciones conocidas del metabolismo de los lípidos, diagnóstico previo de hipertensión arterial o diabetes; d) presencia de sobrepeso, obesidad y en algunos casos, el IMC; e) resultados de laboratorio en cuanto a glucosa, colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y antígeno prostático específico. Todos estos datos fueron vaciados en una base de datos de Excel® y posteriormente analizados en SPSS® versión 13.0

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.

1. Edad: Años cumplidos al momento de realizar el perfil de salud.
2. Peso: en Kilogramos (Kg).
3. Talla: en centímetros (cm).
4. Hipertensión arterial sistémica previamente: cuando el paciente informó que el diagnóstico ya se había realizado o cuando se encontraba tomando medicamentos antihipertensivos al momento de la evaluación.
5. Hipertensión arterial diagnosticada en ese momento: De acuerdo con los criterios del *JNC-VII*: tensión diastólica ≥ 90 mmHg y/o cifras de tensión sistólica ≥ 140 mmHg.
6. Diabetes mellitus previa: cuando el paciente informaba que ya se había establecido este diagnóstico con anterioridad o estaba tomando medicamentos para el control de la glucemia
7. Diabetes mellitus diagnosticada en la evaluación: de acuerdo con los criterios de la *ADA*, o sea, glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dl.¹⁰
8. Intolerancia a los hidratos de carbono, definidos por la *ADA* con glucosa en ayuno ≥ 110 y < 125 mg/dl.
9. Antígeno prostático específico, de acuerdo a su valor por RIA en ng/dl.
10. Sobrepeso definido de acuerdo a la NOM de obesidad como: $IMC \geq 25$ kg/m² = normal; sobrepeso = IMC 25 a 29.9 kg/m², obesidad grado I = IMC 30-40 kg/m²; obesidad grado II = $IMC \geq 40$ kg/m².
11. Hipercolesterolemia: determinaciones de colesterol total ≥ 200 mg /dl.
12. Hipertrigliceridemia: determinaciones de triglicéridos ≥ 200 mg/ dl.

13. Cardiopatía isquémica: definida como una prueba de esfuerzo positiva a isquemia o cambios electrocardiográficos de isquemia en un electrocardiograma de 12 derivaciones e informada explícitamente por el Cardiólogo.
14. Dislipidemia mixta: elevación conjunta de colesterol total y triglicéridos.
15. Síndrome metabólico: conforme a los criterios de la *NCEP-ATP III*.¹¹ Sobre peso u obesidad, con hipertensión arterial, intolerancia a hidratos de carbono o diabetes e hipertrigliceridemia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Se incluyeron a todos los informes de los Perfiles de Salud realizados entre enero de 2000 y junio de 2005, que correspondieron a más del 95% de los perfiles realizados en ese período y que tuvieran los datos completos para su evaluación (*vide supra*.)

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.

Cuando los datos del informe se encontraban incompletos.

ANÁLISIS.

Los datos se presentarán con estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión, siempre en medias y desviaciones estándar, a menos que se indique lo contrario. Se construirán grupos de análisis categóricos entre los estratos de interés y las variables a comparar se analizarán con estadística chi (chi de Mantel y Haenszel) o prueba t para grupos dependiendo de la escala de medición de la variable. La diferencia entre variables independientes se realizó por medio de prueba de "Z". Se consideró diferencia estadística a un valor de p menor de 0.05, para mediciones de 2 colas. Para el análisis de las muestras

independientes se utilizó el programa para análisis epidemiológico de datos tabulados (EPIDAT) versión 3.0

RESULTADOS.

Se revisaron los resultados de 2,247 perfiles de salud; el 80.4% fueron hombres y el 19.5% fueron mujeres (1867 y 439, respectivamente) con una relación hombre:mujer de 4.25:1. La edad promedio del grupo fue de 46.4 ± 8.9 años. A continuación, se describen las principales características de la población:

Variable	Total n = 2,247	Hiper- colesterolemia N = 1,309	Hiper- triglicéidemia n = 729	Distipidemia mixta n = 533	Síndrome metabólico NCEP n = 185	Síndrome metabólico OMS n = 122
Edad en años ($\mu \pm DE$)	46.4 \pm 8.9					
Hombres	1867	1108	673	490	177	117
Mujeres	439	200	56	42	8	5
Obesos	467	297	188	145	125	82
Hipertensos	293	1122	611	449	89	51
Con diabetes mellitus	120	73	60	40	44	42
Con intolerancia a hidratos de carbono	238	168	105	79	76	87

Con respecto a los antecedentes heredofamiliares, se encontró que el 23.2% (521 sujetos) de los sujetos contaban con antecedentes familiares positivos para diabetes mellitus, 17.2 % (386 sujetos) para hipertensión arterial y 13% (293 sujetos) para cardiopatía isquémica.



Figura 1. Porcentaje de sujetos con algún antecedente familiar.
dia: para diabetes mellitus; has: para hipertensión arterial; cor: para cardiopatía isquémica.

En el momento de la realización del perfil de salud sólo 3.3 % de la población ya tenía el diagnóstico de diabetes mellitus (75 sujetos), 13.1% tenían ya diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (294 sujetos) y 1.2% tenían diagnóstico de cardiopatía isquémica (26 sujetos).



Figura 2. Relación entre antecedentes familiares y presencia del diagnóstico.
dia: diabetes mellitus, has: hipertensión arterial sistémica, car: cardiopatía isquémica.

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Los resultados obtenidos de la medición del IMC indicaron una variación de 17 a 44 kg/m², con promedio de 26.5±3.7; de acuerdo con la NOM¹⁴ para el tratamiento de la obesidad, debe considerarse como sobrepeso a partir de 25kg/m² y obesidad a partir de 27 kg/m². Los sujetos con sobrepeso u obesidad representan el 20% de esta muestra.



Figura 3. Relación de género en el sobrepeso y la obesidad.
 SPESO: Sobrepeso, OBG1: Obesidad grado 1, OBG2: Obesidad grado 2.

GLUCEMIA.

Se realizaron 2239 mediciones de glucosa, su variación fue de 66 mg/dl hasta 415 mg/dl, con un promedio de 100.8 ± 23.3 . Ciento veinte sujetos tuvieron una glucosa mayor de 126 mg/dl (5.3%) y teniendo en cuenta que únicamente 3.3% de los sujetos (75 casos) se conocía con diagnóstico de diabetes mellitus, se diagnosticó diabetes mellitus en 45 sujetos, los cuales fueron enviados a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología.

Asimismo, únicamente 30% de los sujetos con diagnóstico de diabetes mellitus tenían el antecedente heredo familiar de esa enfermedad en familiares de primer grado, lo que indica que la incidencia de esta enfermedad es mayor, independientemente de los antecedentes, de una generación a otra y puede atribuirse a otros factores, tales como el sedentarismo y hábitos alimenticios inadecuados.

Se observó que el 10 % de los sujetos (238 sujetos) presentó glucemia ≥ 110 y ≤ 125 mg/dl, considerados en el estrato de intolerancia a los hidratos de carbono.

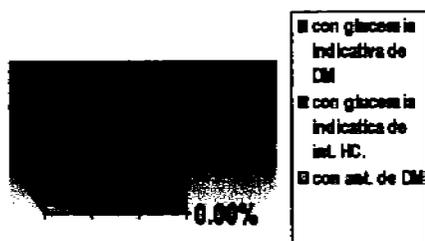


Figura 4. Porcentaje de sujetos con alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono. Ant. de DM: Antecedente de diabetes mellitus; int. HC: intolerancia a hidratos de carbono.

LIPIDOS.

Las cifras de colesterol registradas tuvieron un promedio de 210.8 ± 40.7 mg/dl, mayor al valor considerado como normal, con una variación de 57mg/dl y una máxima de 402 mg/dl; 1309 sujetos (58.3%) tuvieron cifras de colesterol mayores de 200 mg/dl. La edad promedio del grupo de hipercolesterolemia fue mayor que la del resto de la población.

En 2004, el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez realizó un análisis de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud que incluyó 120,005 sujetos y encontró⁶ una prevalencia de hipercolesterolemia de 43.3%. De los sujetos afectados con hipercolesterolemia, 52.5% tenían también hipertensión arterial, 19.3 % tenían glucemia de más de 110mg y el 10.7% eran diabéticos tipo 2.

En los resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas Degenerativas¹ que se realizó en el año de 1993 se reporta una prevalencia de dislipidemia mixta de 12.78%, que corresponde a los sujetos que presentan conjuntamente hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia.

En este estudio, se encontró que de los sujetos con hipercolesterolemia, el 13.4% (175 sujetos) tenían hipertensión arterial sistémica, el 5.5% (73 sujetos) presentaron una glucemia ≥ 126 mg/dl, 12.8% (168 sujetos) presentaron además intolerancia a los hidratos de carbono. Por otra parte, el 63% de los sujetos con hipercolesterolemia tuvieron un IMC mayor a 25

kg/m², promedio de 26.6±3.31 kg/m², diferente de los que no presentaban hipercolesterolemia (p = 0.009).

En cuanto a los triglicéridos, se encontró una prevalencia de hipertrigliceridemia de 32.4% (729 sujetos), con una variación de sus niveles de 26 a 1391 mg/dl y promedio de 187±131 mg/dl. La prevalencia informada en La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico Degenerativas¹ fue de 24.3%. De los sujetos estudiados, el 15% (110 sujetos) presentaron hipertensión arterial y 8% (60 sujetos) glucemia mayor de 126 mg/dL (p = 0.001, al comparar con los que no tuvieron hipertrigliceridemia); además, se encontró que el 14% (105 sujetos) tenían intolerancia a los hidratos de carbono (p = 0.001 comparado con la población sin hipertrigliceridemia)

El 12% de los sujetos estudiados (94 sujetos) contaban con diagnóstico de cardiopatía isquémica. El 25.7% (188 sujetos) de los sujetos en los que se detectó hipercolesterolemia contaban con un índice de masa corporal mayor de 25 kg/ m² (p < 0.001) Es importante mencionar que de los sujetos con hipertrigliceridemia (729 en total), el 73.1% (533 sujetos) tenían también cifras de colesterol ≥ 200 mg/ dl (p = ≤ 0.001 al comparar con los que no tenían hipertrigliceridemia), conformando el subgrupo de con dislipidemia mixta, cuya prevalencia en total fue de 23.75%.

Cuando se comparan estos resultados con los reportados por la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico Degenerativas y la Encuesta Nacional de Salud, mediante estadística inferencial, se encuentra que para hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y dislipidemia mixta hay una diferencia de proporciones de -0.17, -0.130 y -0.13, en la población informada en la primera encuesta, respectivamente; y de -0.087, -0.71, -0.13, para la población informada en la segunda encuesta, con diferencias significativas (p = 0.0001); lo que muestra que nuestra población tiene una mayor prevalencia en estas alteraciones de los lípidos.

SÍNDROME METABÓLICO.

En estudios del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran¹³ (INNCMSZ) se informa que la prevalencia de síndrome metabólico es de 13.6% a 26.6%, de acuerdo con los criterios de la OMS o la NCEP ATP III, respectivamente. Con los datos de este estudio se encuentra que sólo 185 sujetos (8.2%) cumplían criterios diagnósticos de síndrome metabólico, de acuerdo con la NCEP ATP III; 177 (95.6%) hombres y 8 (4.3%) mujeres; mientras que al aplicar los criterios de la OMS, sólo 122 sujetos (5.4%) pudieron ser catalogados con esta alteración; aunque no todos los casos contaron con determinaciones de colesterol HDL y proteinuria, 117 (95.9%) hombres y 5 (4.1%) mujeres. La edad promedio fue de 51.1 ± 7.7 años para los sujetos con síndrome metabólico según la NCEP ATP III, y 52.4 ± 7.1 cuando se aplican criterios de la OMS. Por otra parte, la edad fue un factor relacionado con la presencia de síndrome metabólico, ya que fue mayor en los sujetos que tenían esta alteración que en el resto de la muestra de manera significativa.

Al comparar la prevalencia de síndrome metabólico encontrada en este trabajo, con la informada en el estudio del INNCMSZ, por estadística inferencial se encontró una diferencia de: IC95% = de 0.038 a 0.076 ($p = 0.001$), cuando se aplican los criterios de la OMS y de: IC95% = de 0.161 a 0.206 ($p = 0.0001$), cuando se aplican los criterios de la NCEP ATP III.

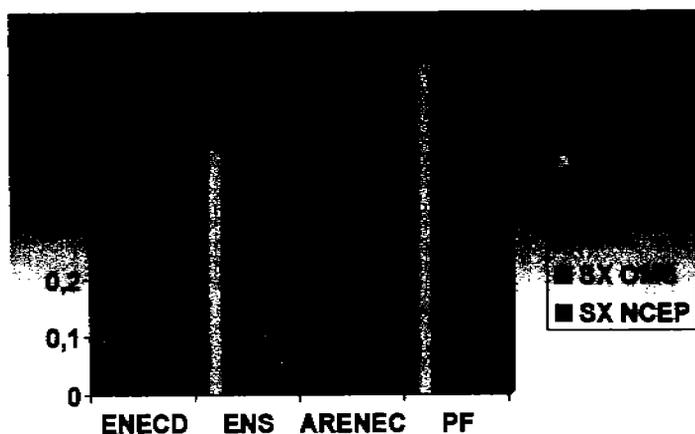


Figura 5. Prevalencia de dislipidemias y síndrome metabólico en comparación con estudios poblacionales.
 HCL: Hipercolesterolemia, HTG: Hipertrigliceridemia, DISL: dislipidemia mixta, SX OMS: Síndrome metabólico de acuerdo a criterios de la OMS, SX NCEP: Síndrome metabólico de acuerdo a criterios de la NCEP III, ENECD: Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas Degenerativas, ENS: Encuesta Nacional de Salud, ARENEC: Análisis de los resultados de la Encuesta de Enfermedades Crónicas, PF: Programa de Perfiles de Salud.

Características de acuerdo con los estratos encontrados:

	Toda la población	Con diabetes mellitus.	Con dislipidemia	Con hipertensión arterial.	Con síndrome metabólico OMS	Con síndrome metabólico NCEP ATPIII
Edad (años)	46.4±8.9	51.4±7.6	46.6±8.1	50.3±7.2	52.4±7.1	51.1±7.6
Relación H:M	24.2: 1	9: 1	11.6: 1	3.7: 1	23.4: 1	22.1: 1
Obesidad (%)	20.8	32.5	27.5	31.4	17.5	26.7

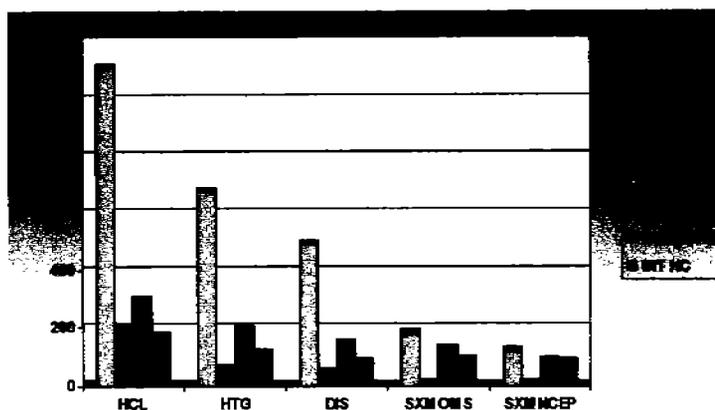


Figura 6. Prevalencia de dislipidemia y síndrome metabólico en los diferentes estratos.

HCL: hipercolesterolemia, HTG: Hipertigliceridemia, DIS: Dislipidemia Mixta, SXMOMS: Síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la OMS, SXMNCEP: Síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la NCEP ATP III, INT HC: Intolerancia a los hidratos de carbono.

PRUEBA DE ESFUERZO.

Se realizaron un total de 1,314 pruebas de esfuerzo, 38 (1.7%) fueron positivas aunque en 9 de ellas, los sujetos ya tenían diagnóstico de cardiopatía isquémica; además, se realizaron 2225 electrocardiogramas de los cuales 17 presentaron datos compatibles con cardiopatía isquémica (0.7%), aunque en 8, los sujetos ya tenían diagnóstico de cardiopatía isquémica. Con base en estos resultados, se encuentra que deben realizarse 45 pruebas de esfuerzo para detectar una positiva y 130 electrocardiogramas para detectar uno positivo, por lo que estos estudios debieran realizarse sólo a sujetos con riesgo de cardiopatía isquémica. Adicionalmente, las pruebas de esfuerzo positivas no fueron siempre contundentes y hubo necesidad de realizar otros estudios complementarios.

ANTIGENO PROSTATICO ESPECÍFICO (APE).

Hubo 1,105 mediciones de APE que fluctuaron entre 0 y 15.2 ng/dl, con un promedio de 1.4 ± 1.1 ng/dl; sólo tres sujetos tuvieron APE mayor de 8 ng/dl. Por lo que debe señalarse

que la rentabilidad de esta prueba es muy baja y se requieren 368 determinaciones para detectar una que sea sugerente de enfermedad prostática.

DISCUSION:

La encuesta nacional de enfermedades crónico degenerativas es el único estudio a nivel nacional que proporciona información importante y confiable acerca de la prevalencia de estas enfermedades.

De la población estudiada encontramos que el 32.4% presentó una cifra de triglicéridos $\geq 200\text{mg/dl}$, superior a la media nacional registrada, así mismo tenemos que el 58.3% de la población presenta cifras de colesterol $\geq 200\text{mg/dl}$ que igualmente es mayor a la prevalencia registrada en nuestro país en la población abierta y 23.75% de los sujetos presentaron una dislipidemia mixta, también por arriba de la media nacional de prevalencia con respecto a estudios poblacionales anteriores.

La prevalencia de síndrome metabólico en nuestro estudio fue de 8.2%, esto debido a que no todos los casos contaban con los parámetros necesarios para poder realizar el diagnóstico de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la NCEP III y la OMS, pero de acuerdo a los demás resultados obtenidos, de contar con los demás parámetros necesarios la prevalencia de síndrome metabólico podría ser mayor a la registrada. Lo cual debe ser un motivo de alerta para implementar medidas de detección y prevención en el resto de la población de Petróleos Mexicanos. Es por esto que se deben realizar las modificaciones pertinentes al programa "Perfiles de Salud" para la obtención de otros parámetros como los son: la medición de la cintura, la toma de exámen general de orina para medición de proteinuria, la toma de colesterol HDL.

La relación entre hipertrigliceridemia y los antecedentes familiares de padecer diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica no son estadísticamente significativos, de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio.

Sin embargo encontramos relación entre la mayor edad de los sujetos observados y la presencia de hipertrigliceridemia ($p=0.020$), la presencia de una glucemia ≥ 126 mg/dl ($p \leq 0.001$), así como la presencia de una glucosa sérica de 110 a 125 mg/dl ($p=0.001$) que corresponden a los diagnósticos de diabetes mellitus e intolerancia a los hidratos de carbono respectivamente, la presencia de hipertensión arterial sistémica es otro factor asociado a la presencia de hipertrigliceridemia ($p=0.048$), además de la presencia de obesidad en los sujetos observados ($p \leq 0.001$), y la presencia de hipercolesterolemia ($p \leq 0.001$) obteniendo así la presencia de dislipidemia mixta.

El programa de perfiles de salud encuentra su principal utilidad en la detección de dislipidemias y síndrome metabólico, sin embargo observamos que el seguimiento de estos sujetos por medio de la consulta externa de las diferentes especialidades y sub especialidades médicas es pobre debido a la falta de interés por parte de los sujetos estudiados. De igual manera se sabe que los resultados obtenidos de este programa no se traducen en acciones preventivas y de vigilancia más eficaces.

El presente trabajo da cuenta que se deben revisar el conjunto del programa preventivo "perfil de salud a personal de confianza de Petróleos Mexicanos" ya que existen algunos estudios como la prueba de esfuerzo y la medición de antígeno prostático específico que demostraron una pobre rentabilidad para la detección de otras patologías.

CONCLUSIONES:

1.- La población estudiada (personal de confianza enviado al Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos), que son una población considerada sana y controlada, que comúnmente esta dedicadas a labores de oficina, sedentarias, con un horario discontinuo, presentan una elevada prevalencia de dislipidemias.

2.- Las dislipidemias se encuentran asociada principalmente con la presencia de obesidad, las cifras de glucemia por arriba de 110 mg/ dl, la presencia hipertensión arterial sistémica y/o diabetes mellitus.

3.- Los resultados muestran una prevalencia de dislipidemias mayor a la registrada en otros estudios poblacionales realizados anteriormente.

4.- Se deben realizar modificaciones en el programa "Perfiles de Salud" para la detección oportuna de síndrome metabólico.

5.- Se deben realizar acciones preventivas y de vigilancia más eficaces en la población de Petróleos Mexicanos de acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio.

6.- Las cifras promedio de las variables observadas en el presente estudio son anormales por lo que el solo hecho de ser trabajador de confianza de Petróleos Mexicanos es un factor de riesgo para presencia de dislipidemias y síndrome metabólico.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1) Programa de actualización continua en medicina interna. **Temas Selectos de Medicina Interna**. México: Ed. Intersistemas, 2003. p: 377-461.
- 2) Aguilar-Salinas C., Rojas R., Gómez-Pérez FJ., et. Al. **Características de los casos con dislipidemias mixtas en un estudio de población: resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas**. Salud Pública de Mex 2002; 44 (6):546-553.
- 3) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults, Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), JAMA 2001, 285;(19): 2486-2497.
- 4) Zavala-Urzuza C., **Dislipidemias: Trastornos del metabolismo de los lípidos** <http://web.dislipidemias.htm>.
- 5) Eckel R H., Grundy S, Zimmet P. **The metabolic syndrome**. Lancet 2005; 365:1425-28.
- 6) Lara A., Rosas M., Pastelín G., et.al. **Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo**. Arch Cardiol Mex 2004; 74: 231-245.
- 7) Sundquist J, Winkleby MA, Pudarc S. **Cardiovascular disease risk factors among elder black, Mexican- American, and white women and men: analysis of NHANES 1988-1994**. Third National Health and Nutrition Examinations Survey. J Am Geriatr Soc 2001; 49: 109-116.
- 8) Gaw A. **Evidence based approach for the management of mixed hyperlipidemia**. Atherosclerosis 1998; 27: 551-567.
- 9) Assmann G, Schulte H. **Results and conclusions of the prospective cardiovascular Munster study (PROCAM)**. En: Assmann G, ed. Lipid Metabolism Disorders AND Coronary Heart Disease . MMV Medizing Verlag 1993: 21-67.

- 10) Expert committee on diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183 – 1197.
- 11) Israel Lerman, Carlos Aguilar-Salinas, Francisco J Gómez. **El Síndrome Metabólico Posición De La Sociedad Mexicana De Nutrición y Endocrinología, Sobre la Definición, Fisiopatología y Diagnóstico. Características Del Síndrome Metabólico En México.** *Rev de End y nutrición* 2004 Jul- Sep; 12(3): 109-122.
- 12) Paul N. Hopkins, Lily L. Wu, Steven C. Hunt. **Plasma Triglycerides And Type III Hyperlipidemia Are Independently Associated With Premature Familial Coronary Artery Disease.** *J Am Coll of Card.* 2005;45 (7): 1003- 12.
- 13) Aguilar- Salinas CA, Rojas R, Gómez- Pérez FJ. **High Prevalence Of Metabolic Syndrome In México.** *Arq Med Res.* 2004 Jan – Feb; 35(1): 76-81
- 14) **NORMA Oficial Mexicana NOM – 174 – SSA1 – 1998, Para el manejo integral de la obesidad.**