



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSTGRADO DE SALUD OCUPACIONAL

**SINDROME METABOLICO Y PROPUESTA DE PROGRAMA
EPIDEMIOLOGICO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
DE MANUFACTURA DE QUIMICOS. VALENCIA. 2010**

AUTORA: KATHERINE, W. CASTRO LOZADA

TUTOR: Dr. OSWALDO RODRIGUEZ

VALENCIA, 2010

Se Dedicar este trabajo a:

Al Dios Sobrenatural, porque su fidelidad es grande y no hay nada imposible para él.

A mi Esposo, por todo el apoyo incondicional, comprensión, paciencia y amor.

A mis Padres, quienes me educaron y me dejaron un legado valioso de buenas costumbres, que han sido una inspiración a mi crecimiento profesional.

A mis hermanos, que de una u otra forma me han apoyado a concretar mis metas, con su ejemplo y dedicación hacia mí, pero muy especialmente a William, que aun en su lecho de muerte me alentaba a seguir adelante, apoyándose incondicionalmente en todas las etapas de mi vida.

Índice

Dedicatoria.....	iii
Índice de Tablas.....	v
Resumen.....	vii
Introducción.....	1
Materiales y Métodos.....	6
Resultados.....	8
Discusión.....	42
Conclusiones y recomendaciones.....	45
Agradecimientos.....	59
Anexos.....	60
Referencias Bibliográficas.....	62

Índice de Tablas

Tabla N°1.....	8
Tabla N°2.....	10
Tabla N°3.....	12
Tabla N°4.....	14
Tabla N°5.....	16
Tabla N°6.....	18
Tabla N°7.....	19
Tabla N°8.....	21
Tabla N°9.....	23
Tabla N°10.....	25
Tabla N°11.....	27
Tabla N°12.....	29
Tabla N°13.....	31
Tabla N°14.....	33
Tabla N°15.....	35
Tabla N°16.....	37

Tabla N°17.....38

Tabla N°18.....39

Tabla N°19.....41

Síndrome metabólico y propuesta de programa epidemiológico en trabajadores de una empresa de manufactura de químicos. Valencia. 2010

RESUMEN

Objetivo: Diagnosticar el Síndrome Metabólico y proponer un programa de seguimiento epidemiológico en trabajadores de una empresa de manufactura de químicos. Valencia, 2010. **Métodos:** El estudio es descriptivo, correlacional, transversal, no experimental y retrospectivo, de tipo proyecto factible. Se realiza muestreo intencionado mediante estudio de las condiciones y riesgos presentes. Análisis porcentual de los resultados. **Resultados:** el 14,81% de la muestra analizada tienen Síndrome Metabólico, según los criterios de la NCEP-ATPII, el criterio que prevaleció fue el de triglicéridos elevados con un 28% en trabajadores con Síndrome Metabólico, se corroboró la asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y tener el HDLc bajo, el sobrepeso ocupa el 50% del total de la muestra, el turno diurno ocupa el 100% en trabajadores con Síndrome Metabólico. **Discusión:** la frecuencia de Síndrome Metabólico es mayor en hombres en edades comprendidas de 48 a 61 años con un 62,5%, el 100% de la muestra con diagnóstico de Síndrome Metabólico tienen sobrepeso u obesidad, relacionándose como un factor importante en la aparición del Síndrome Metabólico, el criterio más relevante triglicéridos elevados y HDLc bajo, lo que condiciona un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, no se encontró relación con los turnos de trabajo, el cargo desempeñado y el grado de instrucción. **Conclusiones:** el diagnóstico de Síndrome Metabólico aumenta con la edad y el sexo masculino, ameritando la implementación de un programa de seguimiento epidemiológico para minimizar el riesgo de patologías coronarias y cerebro vasculares que inciden en la discapacidad laboral.

Palabras clave: Síndrome Metabólico, Obesidad, Programa Epidemiológico.

Metabolic Syndrome and Proposal of an Epidemiological Program of Workers at a Chemical Manufacturing Company . Valencia. 2010

ABSTRACT

Objective: Diagnose the Metabolic Syndrome and propose an epidemiological surveillance program of workers at a chemical manufacturing company. Valencia, 2010. **Methods:** The study is descriptive, correlational, cross-sectional, non-experimental, retrospective, type feasible project. Intentional sampling is performed based on the present conditions and hazards. Percentage analysis of the results. **Results:** 14.81 % of the sample has Metabolic Syndrome according to the criteria of NCEP- ATPII. The criterion of 28% of elevated triglycerides in workers with Metabolic Syndrome prevails. A statistically significant association between female gender and having low HDL-C is corroborated. Overweight occupies 50 % of the total sample, and the day shift takes up 100 % in workers with Metabolic Syndrome. **Discussion:** The frequency of the Metabolic Syndrome is higher, with 62,5 %, in men at ages ranging from 48 to 61, 100 % of the sample diagnosed with Metabolic Syndrome is overweight or obese, important interacting factor. In the onset of the Metabolic Syndrome, the most noteworthy criterion showed elevated triglycerides and low HDL, which entails a higher risk of cardiovascular disease. No relation to work shifts, job positions or degree of instruction was found. **Conclusions:** The diagnosis of Metabolic Syndrome increases with age and male gender; therefore, the implementation of an epidemiological surveillance program to minimize the risks of coronary and cerebrovascular pathologies affecting the employees' ability to work is required.

Keywords: Metabolic Syndrome, Obesity, Epidemiology Program.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM), es definido como un conjunto de alteraciones en la fisiología humana, asociado con incremento de hasta cinco veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 (DM) y entre dos y tres veces en la frecuencia de aparición de las enfermedades cardiovasculares (ECV) ⁽¹⁻⁴⁾, caracterizada según el 3er Reporte del Programa de Educación Nacional Sobre Colesterol. Panel de Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento del Colesterol de Estados Unidos, del Instituto Nacional de Salud (NCEP ATP-III, por sus siglas en inglés), por la presencia de tres de los siguientes criterios: obesidad abdominal (circunferencia de cintura: hombres ≥ 102 cm, mujeres ≥ 88 cm), hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dl), disminución del HDL colesterol (HDL-c) (hombres < 40 ; mujeres < 50 mg/dl), presión arterial ($\geq 130/85$ mm Hg) o en tratamiento con fármacos antihipertensivos, e hiperglicemia en ayunas (≥ 110 mg/dl) o en tratamiento de DM ^(5,6). El SM permite identificar a personas con un riesgo de ECV más alto que la población general ⁽⁷⁾.

Dichas enfermedades constituyen un problema de salud pública a nivel mundial por su alta prevalencia ^(1-3,8). Cambios desfavorables en el estilo de vida conducen a un balance calórico positivo y sedentarismo en una gran parte de la población y se vincula con el aumento en la frecuencia de obesidad y diabetes ⁽⁹⁾. Este nuevo modelo de comportamiento social trajo como consecuencia un incremento alarmante en las cifras de obesidad en todos los grupos etarios y niveles socioeconómicos. La obesidad aumenta el riesgo de la mayor parte de las patologías

crónicas, por lo que se ve afectada la calidad de vida, disminuyendo en 5 a 10 años la esperanza de vida en las personas⁽¹⁰⁾.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud la ECV es responsable de 32 millones de eventos coronarios y accidentes cerebro-vasculares⁽³⁾. Los estilos de vida modernos y la modificación de los hábitos alimentarios que incluye mayor ingesta de alimentos poco saludables ricos en grasas, azúcar y sal⁽¹⁰⁾, son una de las causas de la elevada prevalencia de SM en el mundo, con rangos entre 10-84%, en dependencia con la edad, región, medio ambiente, etnicidad y la definición de SM empleada^(1,11). Ahora bien en Europa la prevalencia del SM supera el 20% en los hombres y el 12% en las mujeres y el grupo de edad mayormente afectado se ubica entre 40-55 años. En Estados Unidos la prevalencia del SM es de 24%, se comporta igual en hombres y en mujeres, pero incrementa su frecuencia con la edad con valores de 6.7% en personas entre 20-29 años y hasta el 43.5% en las edades comprendidas entre 60 y 69 años. En América Latina la prevalencia del SM oscila entre 22-33%, con similar afectación por grupos de edad a la observada en Estados Unidos. En Venezuela la prevalencia se ubica dentro de los rangos anteriormente señalados y también compromete los grupos de edad considerados internacionalmente como económicamente productivos, población de este grupo etario que por el estresante estilo de vida, se encuentran en constante actividad, y por ende no vigilan sus hábitos alimentarios, consumiendo una gran cantidad de grasas (saturadas y grasas trans) y carbohidratos (azúcares refinados) y menos de fibras, vegetales y frutas^(1,12). A su vez según el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte en el país con un 20.99% para el año 2010⁽⁶⁾.

Los factores de riesgo cardiovasculares comúnmente son poco diagnosticados y a su vez donde los factores ocupacionales influyen de alguna manera en la aparición o en el agravamiento de las mismas, que son más frecuentes en trabajadores por turno que en los trabajadores del turno diurno, ya que afectan de manera directa el régimen de alimentación modificando en muchos casos los horarios de la misma, la calidad y cantidad de los alimentos, generando en algunos trabajadores aumento del Índice de Masa Corporal (IMC) y dislipidemias, representando signos de alarma modificables en el origen del SM que pudiera afectar la calidad de vida de los trabajadores y su familia, así mismo la productividad en su ambiente laboral, que si no son diagnosticadas a tiempo y manejadas de la mejor forma, aumentarían de manera indirecta el índice de ausentismo laboral ^(8,13). Según la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) la alimentación inadecuada en los trabajadores causa pérdidas de hasta 20% en la productividad, como es en el caso del exceso de peso por el cual padecen un número importante de personas en países sobre todo industrializados representando uno de los criterios para el diagnóstico de este síndrome ^(14,15).

A nivel nacional, como se ha visto en los últimos años hay un creciente aumento de las enfermedades cardiovasculares, que a su vez tienen riesgos que predisponen su aparición en un individuo y entre ellos se encuentran los trabajadores donde su salud podría verse afectada de manera significativa y donde no se lleva un control de los factores, tanto laborales como extralaborales que le puedan estar comprometiendo su salud.

En el caso de esta empresa que manufactura productos químicos, el servicio médico reporto factores de riesgo cardiovasculares en un número significativo de los trabajadores de la misma, generando preocupación y alerta ante la aparición de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, que afecten la salud de los trabajadores y por ende su entorno familiar y laboral,

dando la posibilidad de encontrar criterios diagnósticos para el Síndrome Metabólico en su población trabajadora, proponiéndose a su vez un programa de seguimiento epidemiológico con la finalidad de diagnosticar dicho síndrome o alguno de los criterios para su diagnóstico y llevar a cabo un control para eliminar o disminuir el riesgo cardiovascular que pueda tener algún trabajador, en vista de que la empresa no cuenta con el mismo, brindándole una herramienta de salud que vigilará oportunamente a todos aquellos trabajadores con diagnóstico del Síndrome y a su vez a aquellos que si bien es cierto no cumplen con todos los criterios, tengan por lo menos uno de ellos, lo que será suficiente para incluirlo dentro del programa de seguimiento, mejorando su calidad de vida y rendimiento laboral, mediante el cual se ofrecerá toda la información necesaria tanto preventiva como curativa para disminuir los factores de riesgo cardiovasculares y que sean tratados a tiempo, en una empresa de manufactura de químicos de la ciudad de Valencia en el año 2010.

El objetivo general de este trabajo es *Diagnosticar el Síndrome Metabólico y propuesta de programa de seguimiento epidemiológico, en una empresa de manufactura de químicos. Valencia, Estado Carabobo. 2010.* Los objetivos específicos son:

- ✓ Caracterizar la muestra en estudio (edad, sexo, cargo y antigüedad),
- ✓ Determinar los criterios clínicos diagnósticos para definir la presencia del Síndrome Metabólico según la NCPE-ATP III (glicemia plasmática, presión arterial, HDLc, triglicéridos y circunferencia abdominal),
- ✓ Relacionar los criterios clínicos diagnósticos (hiperglicemia, hipertrigliceridemia, HDLc bajo, circunferencia abdominal alterada e hipertensión arterial) con el Síndrome Metabólico,
- ✓ Relacionar turnos de trabajo, cargo desempeñado, nivel de instrucción y sedentarismo con el Síndrome Metabólico,
- ✓ Establecer la relación del consumo de bebidas alcohólicas y tabaquismo con el síndrome metabólico,
- ✓ Proponer un programa de seguimiento epidemiológico para la prevención, tratamiento y control del SM en los trabajadores,

METODOLOGIA

El presente estudio epidemiológico es de tipo no experimental, correlacional, transversal, y retrospectivo tipo proyecto factible. El universo estuvo constituido por 76 trabajadores que laboran en una empresa de manufactura de químicos de ambos sexos, con edades comprendidas de 18 a 61 años. Se realizó un muestreo intencionado mediante un estudio de las condiciones y riesgos presentes, definiéndose grupos de exposición similar según áreas evaluadas, la muestra estuvo comprendida por 54 trabajadores.

Para la recolección de la información, se utilizaron los siguientes instrumentos: visita a las áreas de producción objeto de estudio para conocer el proceso y un reconocimiento de riesgos, identificándose el área, el riesgo o riesgos existentes, y daños para la salud. Para la identificación de la información de los trabajadores sobre riesgos y los perfiles presuntivos de su salud, se utilizó una ficha, que fue estructurada en varias secciones donde se recogieron sus datos personales y laborales, la primera parte es la ficha patronímica, la segunda parte son los antecedentes y hábitos psicobiológicos, la tercera parte información laboral y la cuarta parte criterios clínicos, resultados de laboratorio y diagnóstico presuntivo.

Como variables independientes se estudiaron las características sociales, laborales y como dependiente, la presencia de SM. El método de recolección de datos se llevó a cabo en un periodo de un mes (del 15 de Noviembre al 15 de Diciembre del 2010). La investigadora llenó la ficha de la historia de cada trabajador, para luego procesar la información.

Criterios de Inclusión: Todos los trabajadores que laboran en la empresa, incluyendo aquellos con antecedentes de enfermedades cardiovasculares y/o metabólicas.

Criterios de Exclusión: las trabajadoras embarazadas, trabajadores sin resultados de laboratorios en la historia clínica.

Análisis estadístico y procesamiento de datos: Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente a través del Programa Excel 2007, posteriormente fueron representados en tablas de frecuencias absolutas y relativas y de asociación con sus respectivos gráficos. Se buscó la existencia de asociación estadísticamente significativa entre variables cualitativas con la prueba chi cuadrado o el test exacto de Fisher cuando fue necesario, asumiendo un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Tabla N° 1

Edad y Sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

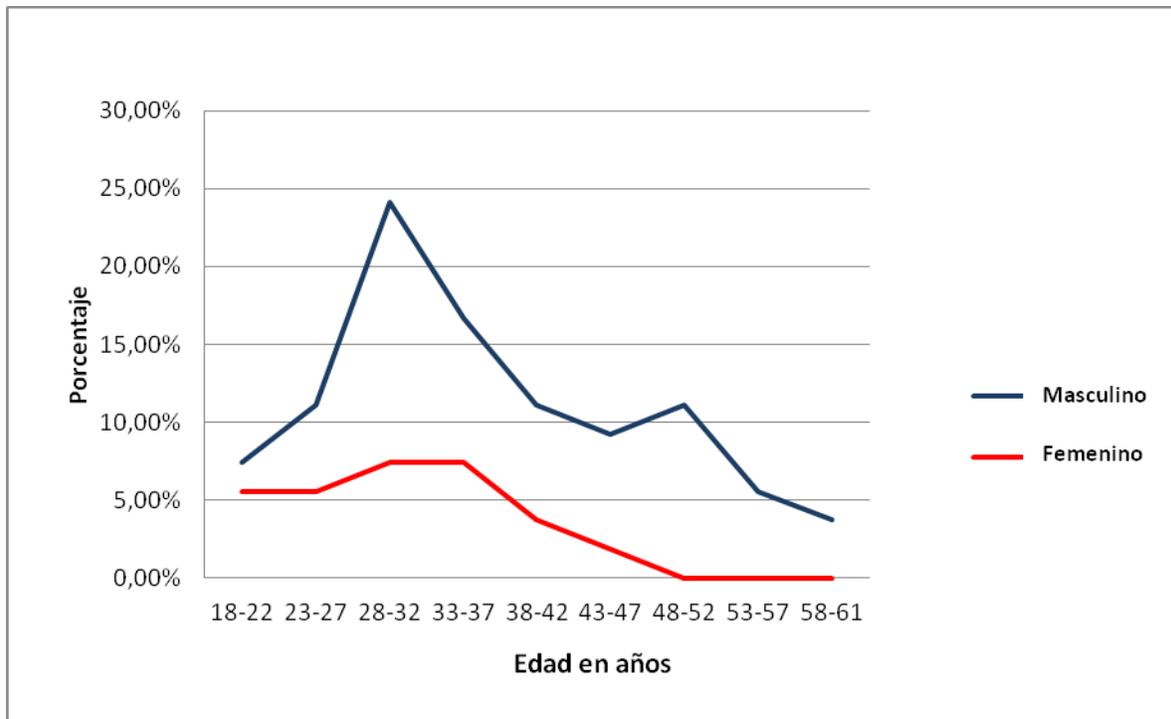
Edad en años	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino			
	F	F.R.	F	F.R.	F	F.R.
18-22	3	5,56%	1	1,85%	4	7,41%
23-27	3	5,56%	3	5,56%	6	11,11%
28-32	4	7,41%	9	16,67%	13	24,07%
33-37	4	7,41%	5	9,26%	9	16,67%
38-42	2	3,70%	4	7,41%	6	11,11%
43-47	1	1,85%	4	7,41%	5	9,26%
48-52	-	0,00%	6	11,11%	6	11,11%
53-57	-	0,00%	3	5,56%	3	5,56%
58-61	-	0,00%	2	3,70%	2	3,70%
Total	17	31,48%	37	68,52%	54	100,00%
Promedio			36.5			

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 24,07% de los trabajadores se agruparon en edades comprendidas de 28 a 32 años, el 16,67% en edades de 33 a 37 años de edad, el 11,11% se agruparon de igual manera en las edades de 23 a 27 años, 38 a 42 años y de 48 a 52 años, con un promedio de 37 años de estos 54 trabajadores, el 68,52% corresponde al sexo masculino y el 31,48% al sexo femenino.

Gráfico N° 1

Edad y sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 2

Determinación de Criterios según la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Criterios de la NCEP-ATP III	f	F.R.
-------------------------------------	----------	-------------

Triglicéridos \geq 150 mg/dl	23	29,87%
HDLc $<$ 40 mg/dl Hombres	16	20,78%
HDLc $<$ 50 mg/dl Mujeres	16	20,78%
Circunferencia Abdominal $>$ 102 cm hombres	9	11,69%
Presión Arterial \geq 130/85 mm Hg	7	9,09%
Circunferencia Abdominal $>$ 88 cm mujeres	4	5,19%
Glicemia \geq 110 mg/dl	2	2,60%
Total	*77	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

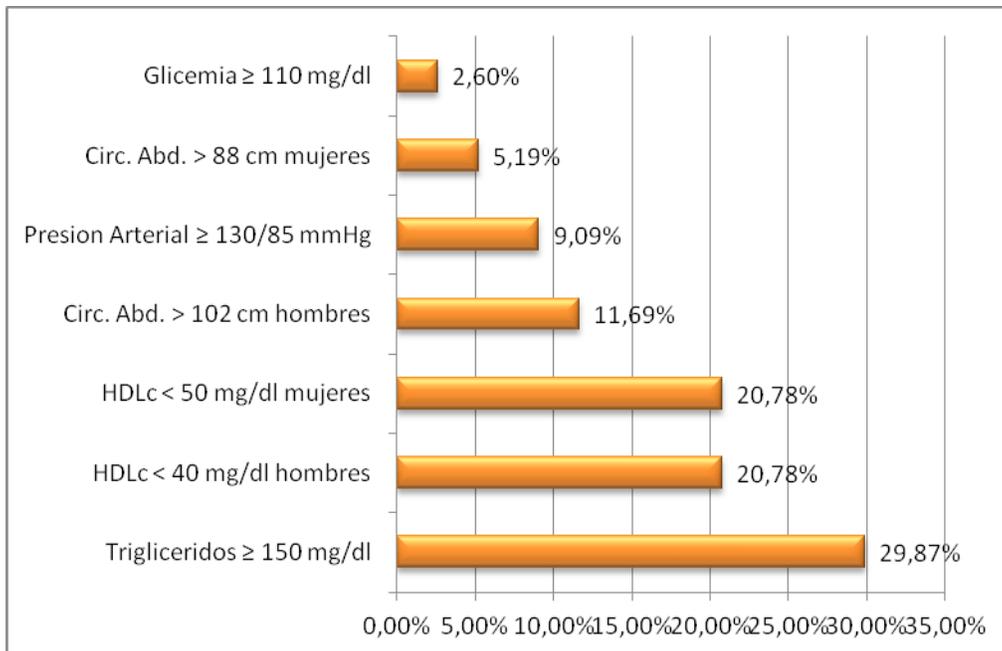
Nota: uno de los trabajadores no presentaba valor de HDLc, *un mismo trabajador presenta varios criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico.

El 29,87% de los trabajadores presentan Triglicéridos \geq 150 mg/dl, el 20,78% HDLc bajo tanto para hombres como para mujeres y el 11,69% Circunferencia Abdominal $>$ 102 cm en hombres.

3er Reporte del Panel de Expertos del Programa de Nacional de Educación Sobre Colesterol. (NCEP ATP-III, por sus siglas en inglés)

Gráfico N° 2

Determinación de Criterios según la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010).

Tabla N° 3

Relación de Síndrome Metabólico según determinación de criterios de la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Criterios de la NCEP-ATP III en los trabajadores con Síndrome Metabólico	Síndrome Metabólico	
	F	F.R.
Triglicéridos \geq 150 mg/dl	7	28,00%
Circ. Abd. $>$ 102 cm hombres	4	16,00%
HDLc $<$ 40 mg/dl hombres	4	16,00%
Presión Arterial \geq 130/85 mmHg	4	16,00%
Circ. Abd. $>$ 88 cm	2	8,00%
HDLc $<$ 50 mg/dl mujeres	2	8,00%
Glicemia \geq 110 mg/dl	2	8,00%
Total	*25	100,00%

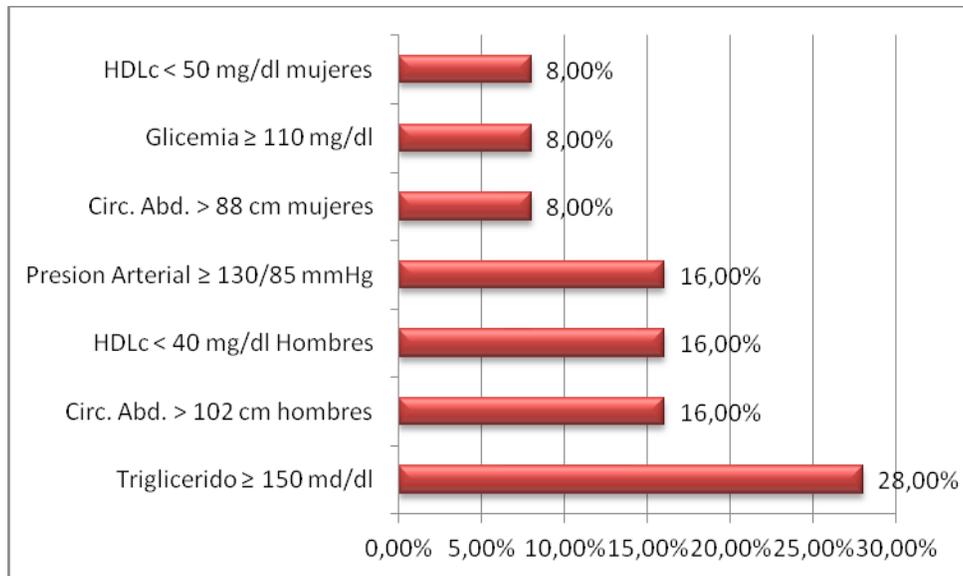
Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Nota: uno de los trabajadores no presentaba valor de HDLc. * Un trabajador presenta varios criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico.

El 28% de los trabajadores con síndrome metabólico presentan Triglicéridos \geq 150 mg/dl, el 16% corresponde a HDLc bajo en hombre, así como obesidad abdominal en hombres e hipertensión arterial.

Gráfico N°3

Relación de Síndrome Metabólico según determinación de criterios de la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 4

Determinación de la cantidad de Criterios según la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Criterios de la NCEP-ATP III	f	F.R.
-------------------------------------	----------	-------------

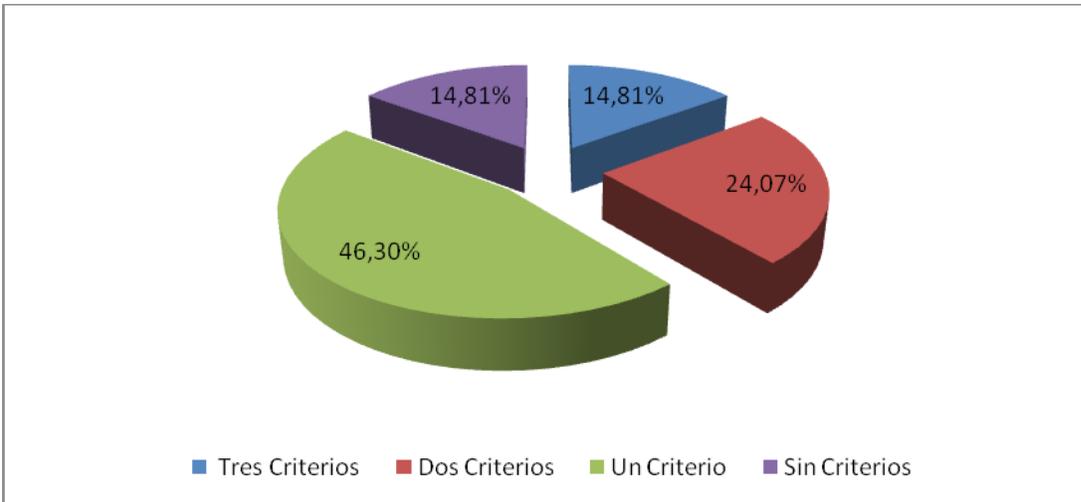
Tres Criterios	8	14,81%
Dos Criterios	13	24,07%
Un Criterio	25	46,30%
Sin Criterios	8	14,81%
Total	54	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010).

El 46,30% de los trabajadores acusa solo un criterio según la NCEP-ATPIII, el 24,07% dos criterios y el 14,81% tanto tres criterios como sin criterios.

Gráfico N° 4

Determinación de la cantidad de Criterios según la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010).

Tabla N° 5

Diagnóstico de Síndrome Metabólico según los Criterios de la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

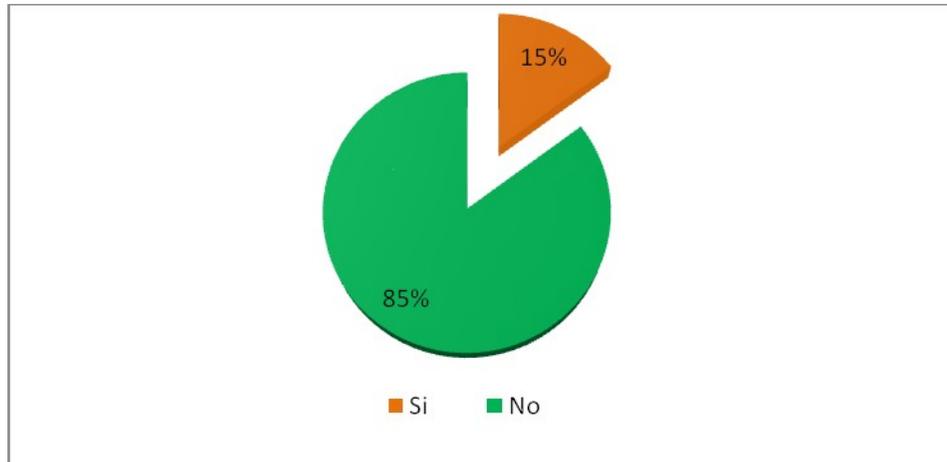
Síndrome Metabólico	F	F.R.
Sí	8	14,81%
No	46	85,19%
Total	54	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 85,19% de los trabajadores incluidos en la muestra no presentan síndrome metabólico y el 14,81% presentan síndrome metabólico.

Gráfico N° 5

Diagnóstico de Síndrome Metabólico según los Criterios de la NCEP-ATP III de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N°6

Relación del Síndrome Metabólico con la edad, sexo, obesidad abdominal e hipertensión arterial de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

EDAD	F	F.R
28-32	2	25,00%
38-42	1	12,50%
48-52	2	25,00%
53-57	2	25,00%
58-61	1	12,50%
SEXO	F	F.R
Masculino	6	75,00%
Femenino	2	25,00%
OBESIDAD ABDOMINAL	F	F.R
Si	6	75,00%
No	2	25,00%
HIPERTENSION ARTERIAL	F	F.R
Si	4	50,00%
No	4	50,00%
TOTAL	8	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 25% de los trabajadores con síndrome metabólico se encuentran en los rangos de edades de 28-32 años, de 48-52 años y de 53-57 años, el 75% corresponde al sexo masculino, el 75% tiene obesidad abdominal y el 50% presenta hipertensión arterial.

Tabla N° 7

Hipertrigliceridemia según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Sexo	Hipertrigliceridemia				f	Total
	Sí		No			
	F	F.R.	F	F.R.		F.R.

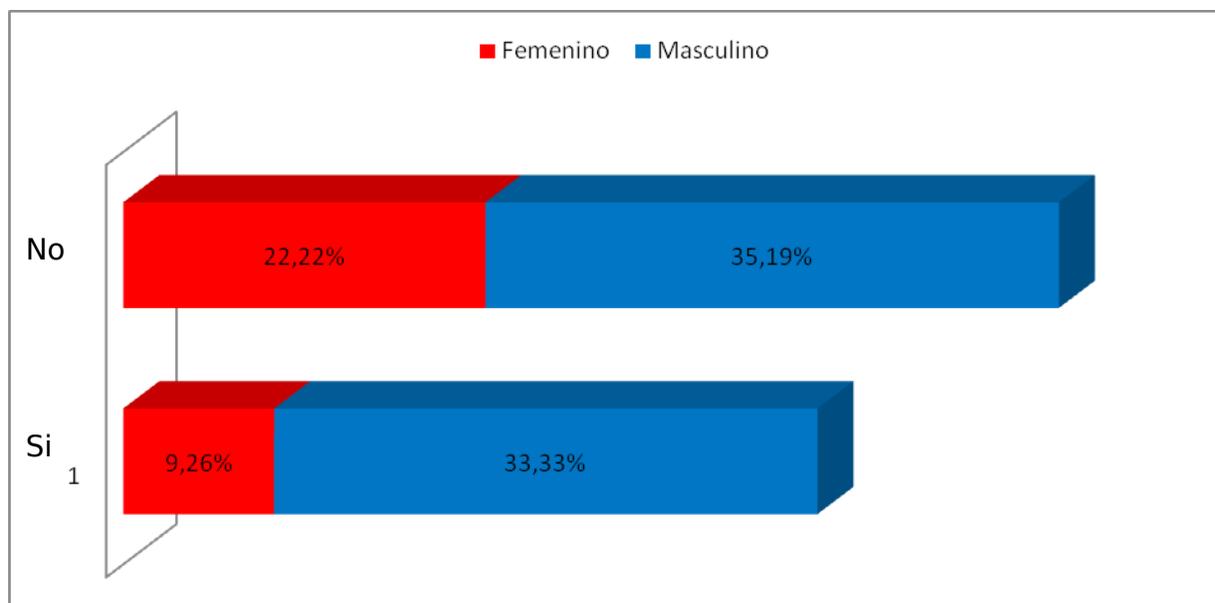
Femenino	5	9,26%	12	22,22%	17	31,48%
Masculino	18	33,33%	19	35,19%	37	68,52%
Total	23	42,59%	31	57,41%	54	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 57,41% de los trabajadores no presentan hipertrigliceridemia y el 42,59% presentan hipertrigliceridemia. El 33,33% con hipertrigliceridemia son hombres y el 9,26% son mujeres. No se corroboró asociación estadísticamente significativa entre las variables ($\chi^2=1,06$; $p=0,3$).

Gráfico N° 7

Hipertrigliceridemia según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales

Tabla N° 8

Hipertrigliceridemia según edad y sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

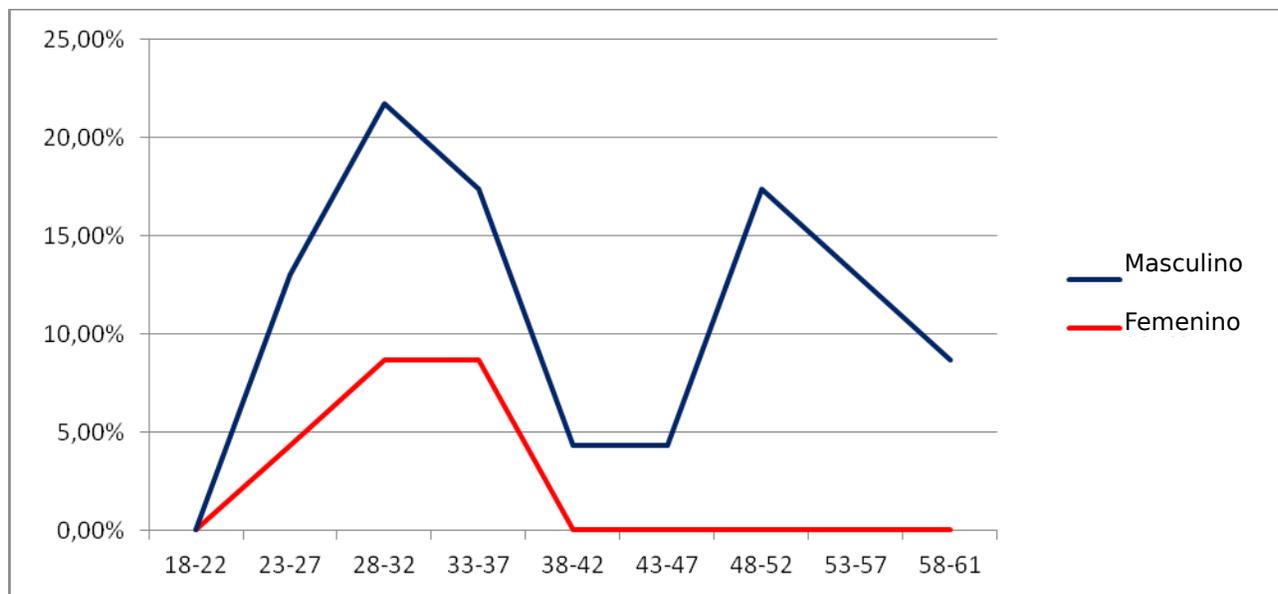
HIPERTRIGLICERIDEMIA						
Edad en años	Femenino		Masculino		Total	
	F	F.R.	f	F.R.	f	F.R.
18-22	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
23-27	1	4,35%	2	8,70%	3	13,04%
28-32	2	8,70%	3	13,04%	5	21,74%
33-37	2	8,70%	2	8,70%	4	17,39%
38-42	-	0,00%	1	4,35%	1	4,35%
43-47	-	0,00%	1	4,35%	1	4,35%
48-52	-	0,00%	4	17,39%	4	17,39%
53-57	-	0,00%	3	13,04%	3	13,04%
58-61	-	0,00%	2	8,70%	2	8,70%
Total	5	21,74%	18	78,26%	23	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 78,26% de los trabajadores con hipertrigliceridemia corresponden al sexo masculino y el 21,74% de los trabajadores corresponden al sexo femenino. El 17,39% de los trabajadores con hipertrigliceridemia son hombres y se encuentran en el grupo de edades de 48 a 52 años y el 8,70% de los trabajadores con hipertrigliceridemia son mujeres y se encuentran en los grupos de edades de 28 a 32 años y de 33 a 37 años.

Gráfico N° 8

Hipertrigliceridemia según edad y sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales

Tabla N° 9

HDLc bajo según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Sexo	HDLc bajo				Total	
	f	Sí F.R.	f	No F.R.	F	F.R.
Femenino	16	30,19%	1	1,89%	17	32,08%
Masculino	16	30,19%	20	37,74%	36	67,92%
Total	32	60,38%	21	39,62%	53	100%

Fuente: historias médicas ocupacionales

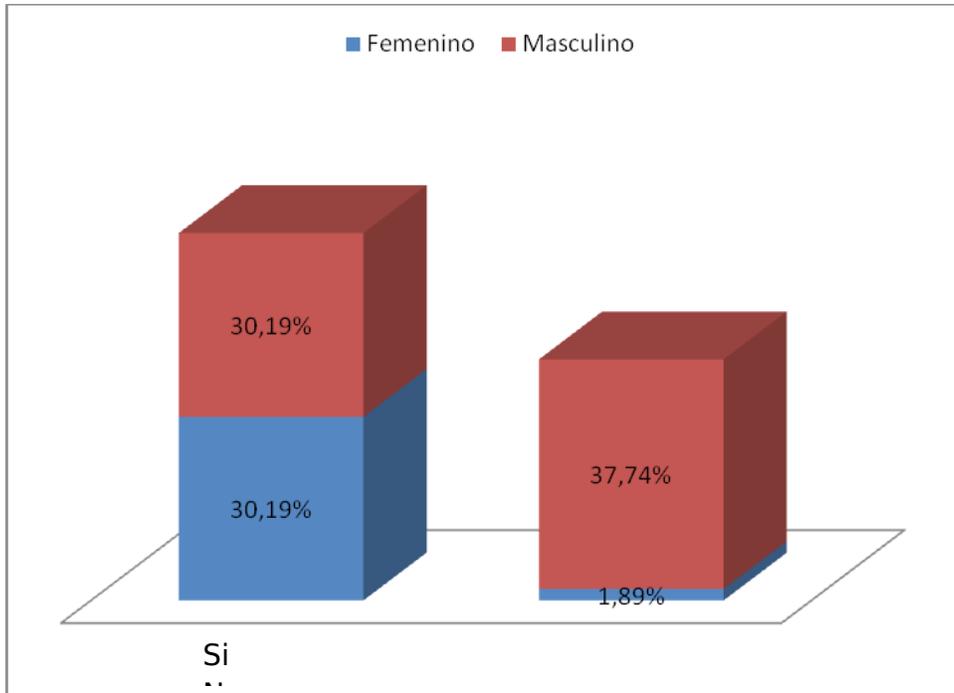
Nota: uno de los trabajadores no presentaba valor de HDLc.

El 39,62% de los trabajadores no presentan alteración en los valores de HDLc y el 60,38% presentan alteración en los valores de HDLc. El 30,19% con HDLc alterado son mujeres y el

mismo porcentaje son hombres. Se corroboró asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y tener el HDLc bajo (Test exacto de Fisher: $p=0,0004$).

Gráfico N° 9

HDLc bajo según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 10

HDLc bajo según edad y sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Edad en años	HDLc BAJO					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	F.R.	F	F.R.	f	F.R.
18-22	2	6,25%	1	3,13%	3	9,38%
23-27	2	6,25%	1	3,13%	3	9,38%
28-32	5	15,63%	3	9,38%	8	25,00%
33-37	4	12,50%	2	6,25%	6	18,75%
38-42	2	6,25%	2	6,25%	4	12,50%
43-47	1	3,13%	2	6,25%	3	9,38%
48-52	-	0,00%	2	6,25%	2	6,25%
53-57	-	0,00%	2	6,25%	2	6,25%
58-61	-	0,00%	1	3,13%	1	3,13%
Total	16	50,00%	16	50,00%	32	100,00%

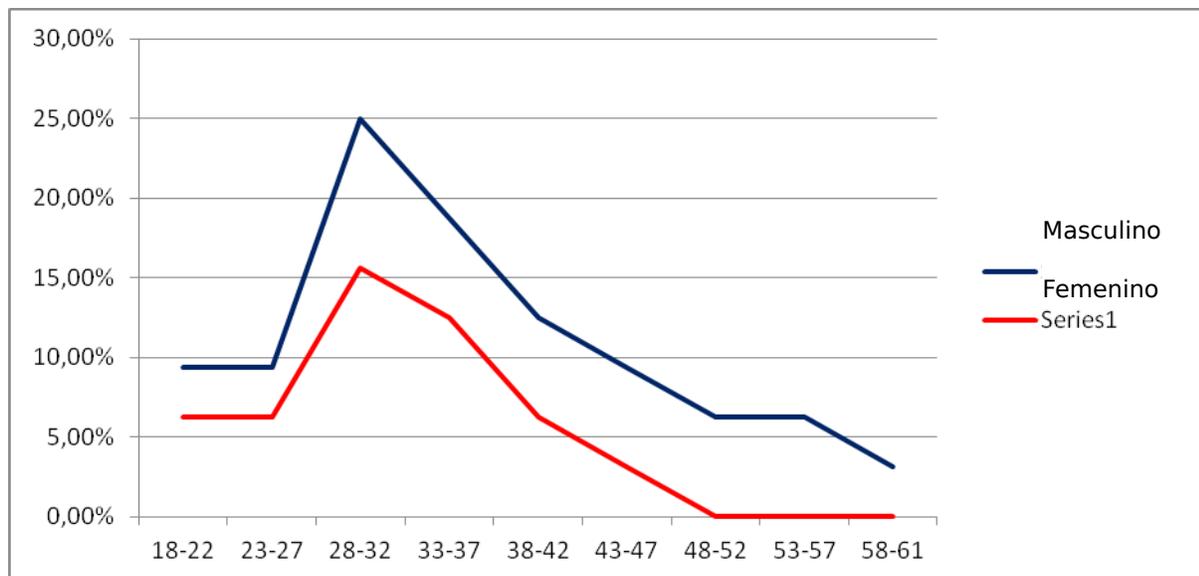
Fuente: historias médicas ocupacionales.

Nota: uno de los trabajadores no presentaba valor de HDLc.

El 50% de los trabajadores con valores de HDLc bajo corresponden al sexo masculino, así como al sexo femenino. El 15,63% del total son trabajadoras con HDL bajo y se encuentran en el grupo de edades de 28 a 32 años y el 12,50% en el grupo de edades de 33 a 37 años, el 9,38% de los trabajadores con HDLc bajo son hombres y se encuentran en el grupo de edades de 28 a 32 años.

Gráfico N° 10

HDLc bajo según edad y sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales

Tabla N° 11

Glicemia \geq 110 mg/dl según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Sexo	Glicemia \geq 110 mg/dl
------	---------------------------

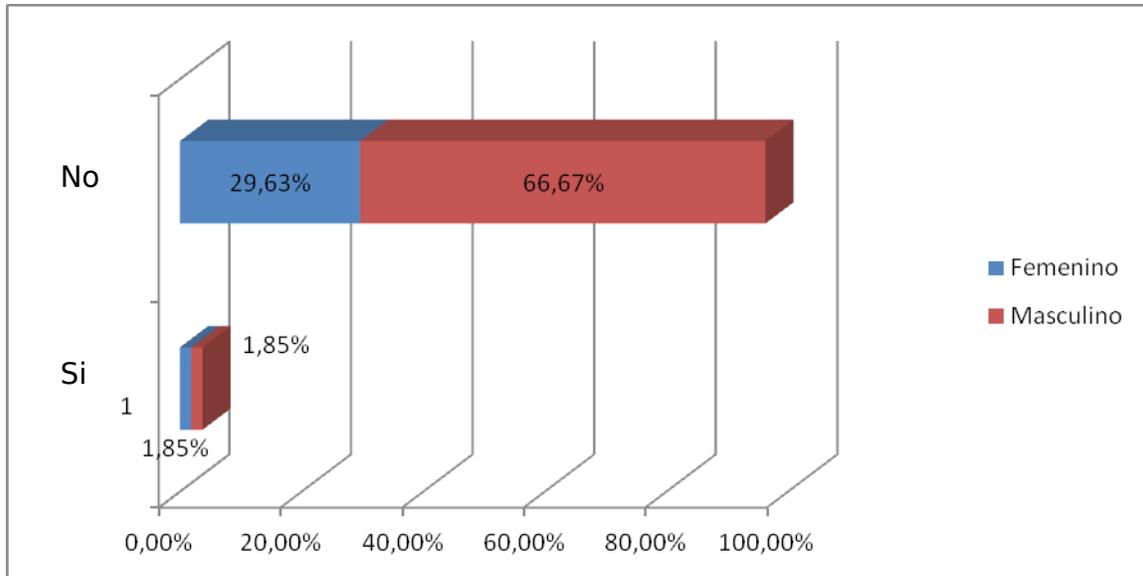
	Sí		No		Total	
	F	F.R.	f	F.R.	f	F.R.
Femenino	1	1,85%	16	29,63%	17	31,48%
Masculino	1	1,85%	36	66,67%	37	68,52%
Total	2	3,70%	52	96,30%	54	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales

El 96,30% de los trabajadores no presentan alteración en los valores de glicemia plasmática, y el 3,70% presentan alteración en los valores de glicemia plasmática. El 1,85% con glicemia plasmática alterada son del sexo masculino, con el mismo porcentaje para el sexo femenino. No se corroboró asociación estadísticamente significativa entre las variables ($\chi^2=0,33$; $p=0,56$).

Gráfico N° 11

Glicemia \geq 110 mg/dl según sexo de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales

Tabla N° 12

Índice de Masa Corporal de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

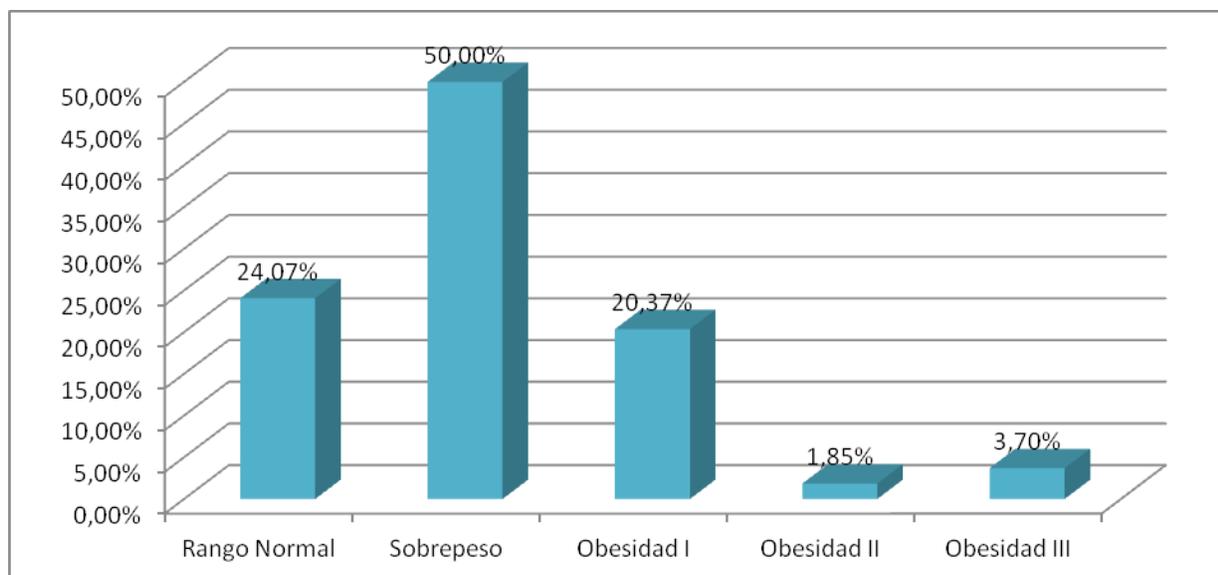
Índice de Masa Corporal	f	F.R.
Rango Normal	13	24,07%
Sobrepeso	27	50,00%
Obesidad I	11	20,37%
Obesidad II	1	1,85%
Obesidad III	2	3,70%
Total	54	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 50% de los trabajadores según el índice de masa corporal se encuentran en sobrepeso, el 24,07% se encuentran en el rango normal, el 20,37% se encuentran en obesidad I, el 3,70% en obesidad III y el 1,85% en obesidad II.

Gráfico N° 12

Índice de Masa Corporal de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 13

Índice de Masa Corporal y Diagnóstico de Síndrome Metabólico de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

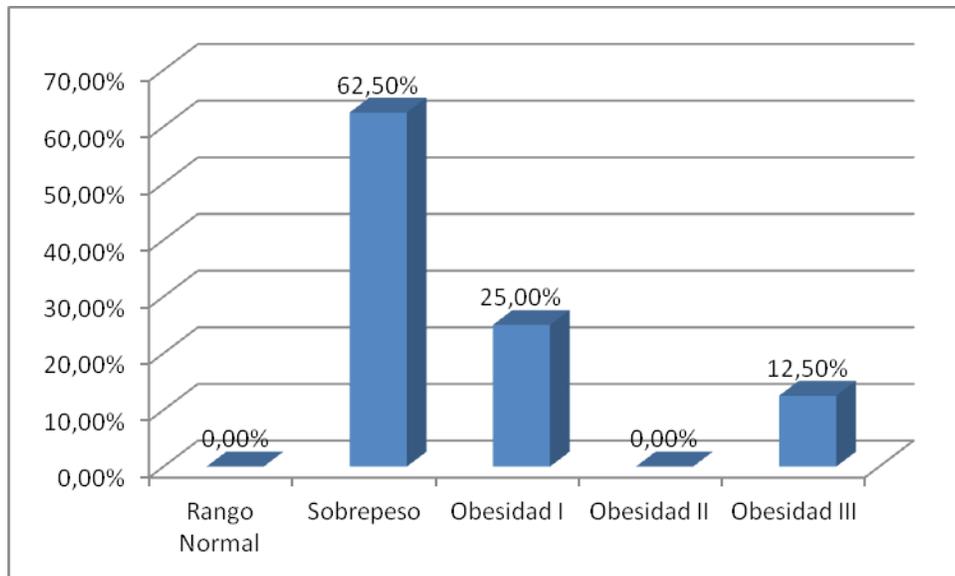
Índice de Masa Corporal	Síndrome Metabólico	
	F	F.R.
Rango Normal	-	0,00%
Sobrepeso	5	62,50%
Obesidad I	2	25,00%
Obesidad II	-	0,00%
Obesidad III	1	12,50%
Total	8	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 62,50% de los trabajadores con diagnóstico de síndrome metabólico se encuentran en Sobrepeso, el 25% en Obesidad I y el 12,50% en Obesidad III.

Gráfico N° 13

Índice de Masa Corporal y Diagnóstico de Síndrome Metabólico de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 14

Factores de Riesgo asociados al Síndrome Metabólico de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Factores de Riesgo	F	F.R.
LDL-c elevado	40	29,41%
Consumo de bebidas alcohólicas	35	25,74%
Hipercolesterolemia	25	18,38%
Sedentarismo	22	16,18%
Obesidad	9	6,62%
Tabaquismo	5	3,68%
Total	*136	100,00%

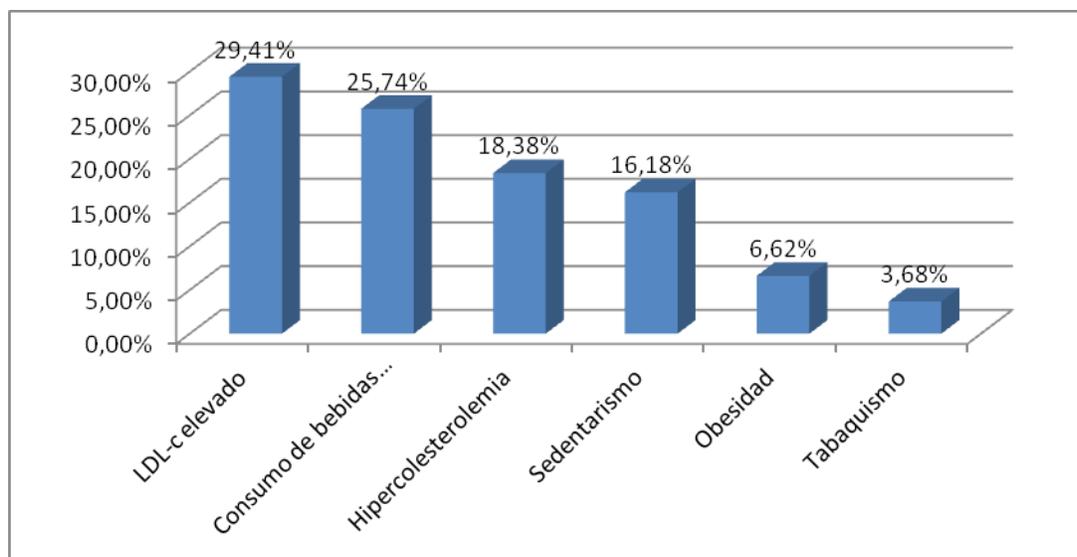
Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Nota: uno de los trabajadores no presentaba valor de LDL-c. *Un mismo trabajador presenta varios factores de riesgo asociados al síndrome metabólico.

Del total de los 136 factores de riesgo para síndrome metabólico que presentan los integrantes de la muestra, el 29,41% es LDL-c elevado, el 25,74% lo representa el consumo de bebidas alcohólicas, el 18,38% hipercolesterolemia y el 16,18% representado por el sedentarismo.

Gráfico N° 14

Factores de Riesgo asociados al Síndrome Metabólico de los integrantes de la muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (2010)

Tabla N° 15

Síndrome Metabólico y factores de riesgo asociados de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

Factores de Riesgo	Síndrome Metabólico	
	F	F.R.
LDL-c elevado	8	38,10%
Consumo de bebidas alcohólicas	4	19,05%
Sedentarismo	4	19,05%
Obesidad	3	14,29%
Hipercolesterolemia	1	4,76%
Tabaquismo	1	4,76%
Total	*21	100,00%

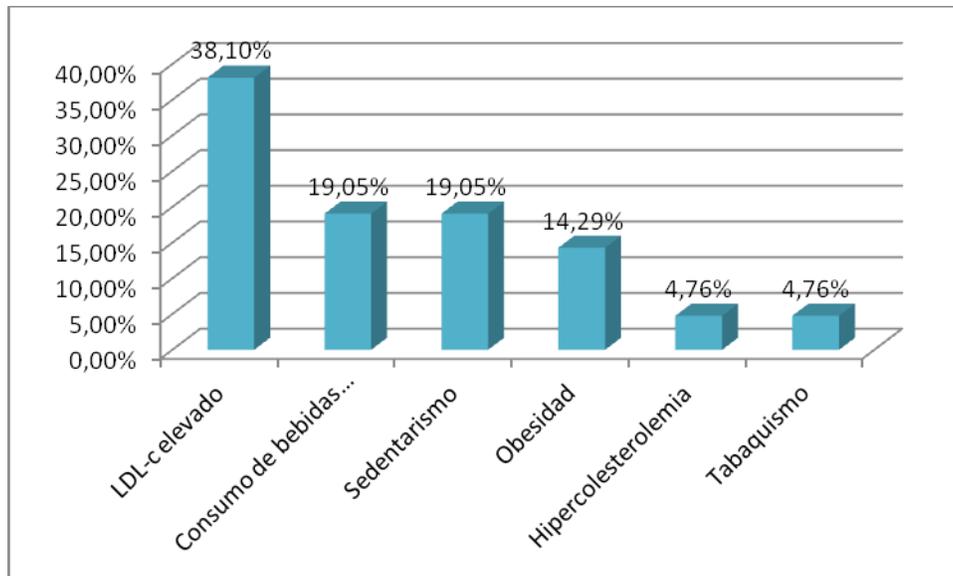
Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Nota: *Un mismo trabajador presenta varios factores de riesgo asociados al síndrome metabólico.

El 38,10% de los trabajadores con síndrome metabólico tienen el LDL-c elevados, el 19,05% consume bebidas alcohólicas y es sedentario, respectivamente, y el 14,29% tiene algún grado de obesidad.

Gráfico N° 15

Síndrome Metabólico y factores de riesgo asociados de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 16

Consumo de bebidas alcohólicas y triglicéridos elevados de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

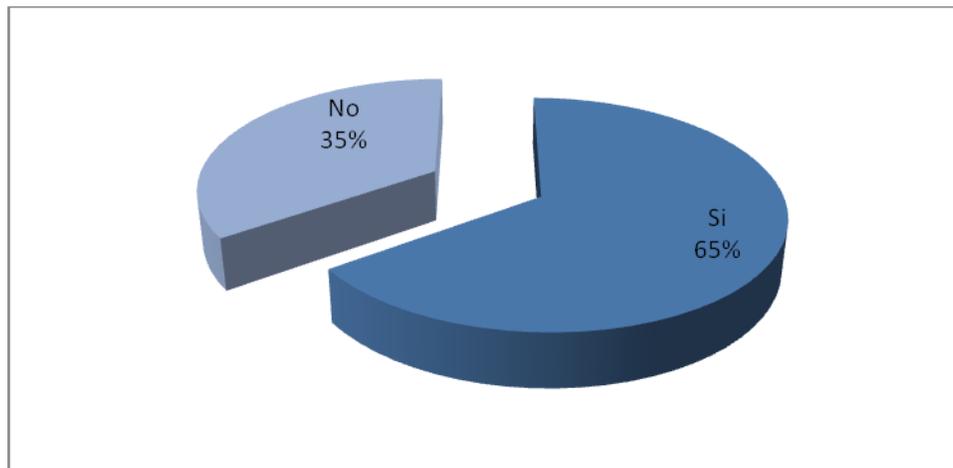
Consumo de bebidas alcohólicas	Triglicéridos Elevados	
	f	F.R.
Sí	15	65,22%
No	8	34,78%
Total	23	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 65,22% de los trabajadores con triglicéridos elevados consumen bebidas alcohólicas y el 34,78% de trabajadores con triglicéridos elevados no consume bebidas alcohólicas.

Gráfico N° 16

Consumo de bebidas alcohólicas y triglicéridos elevados de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 17

Diagnóstico de Síndrome Metabólico y turnos de trabajo de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

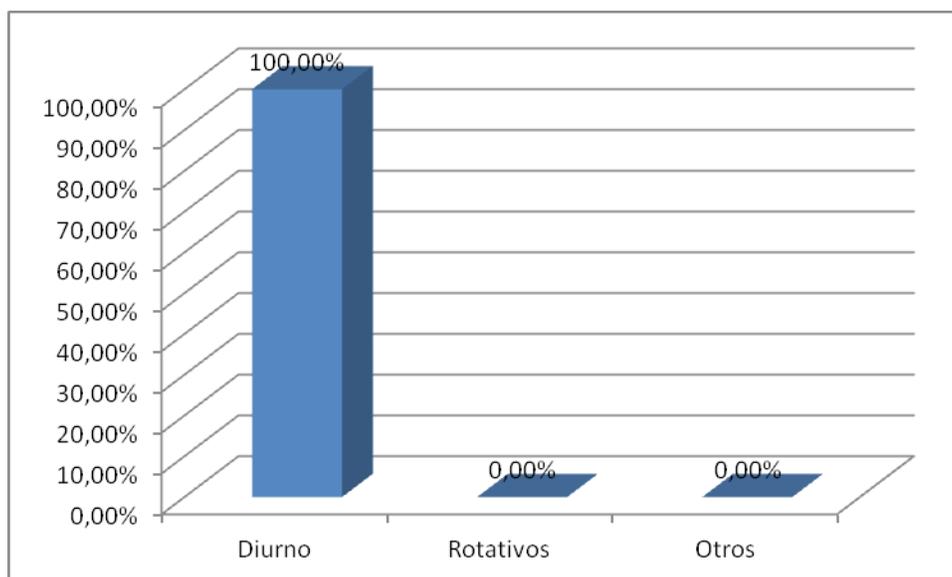
Turno de Trabajo	Síndrome Metabólico	
	F	F.R.
Diurno	8	100,00%
Rotativos	-	0,00%
Otros	-	0,00%
Total	8	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 100% de los trabajadores con síndrome metabólico, laboran turno diurno.

Gráfico N° 17

Diagnostico de síndrome metabólico y turnos de trabajo de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 18

Diagnóstico de Síndrome Metabólico y cargo desempeñado de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

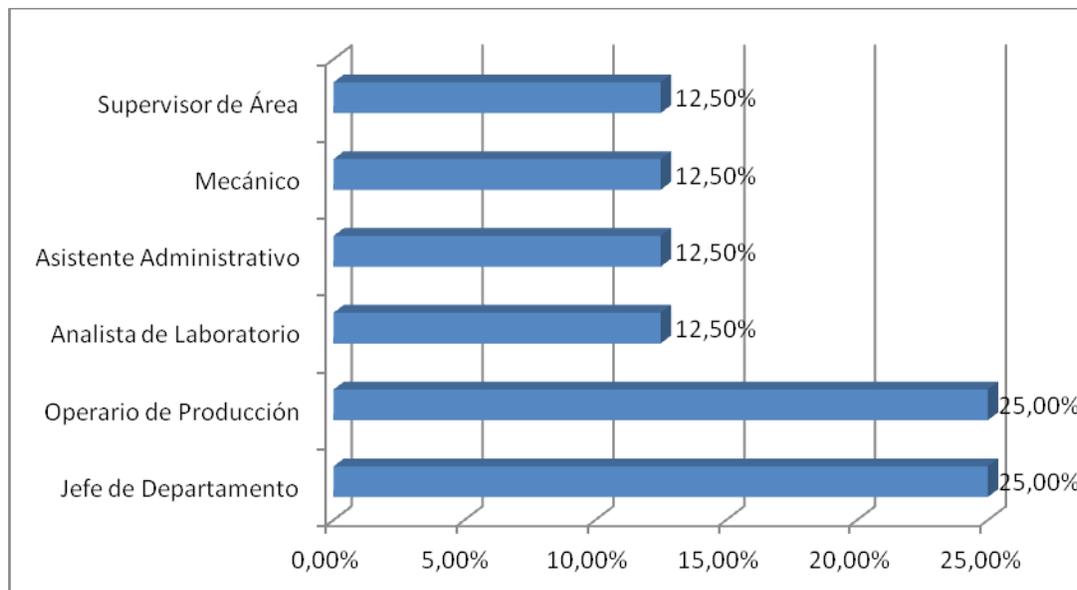
Cargo	Síndrome Metabólico	
	F	F.R.
Jefe de Departamento	2	25,00%
Operario de Producción	2	25,00%
Analista de Laboratorio	1	12,50%
Asistente Administrativo	1	12,50%
Mecánico	1	12,50%
Supervisor de Área	1	12,50%
Total	8	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 25% de los trabajadores con diagnóstico de síndrome metabólico ocupan los cargos de Operador y jefe de departamento.

Gráfico N° 18

Diagnóstico de Síndrome Metabólico y cargo desempeñado de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

Tabla N° 19

Diagnóstico de Síndrome Metabólico y sedentarismo de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.

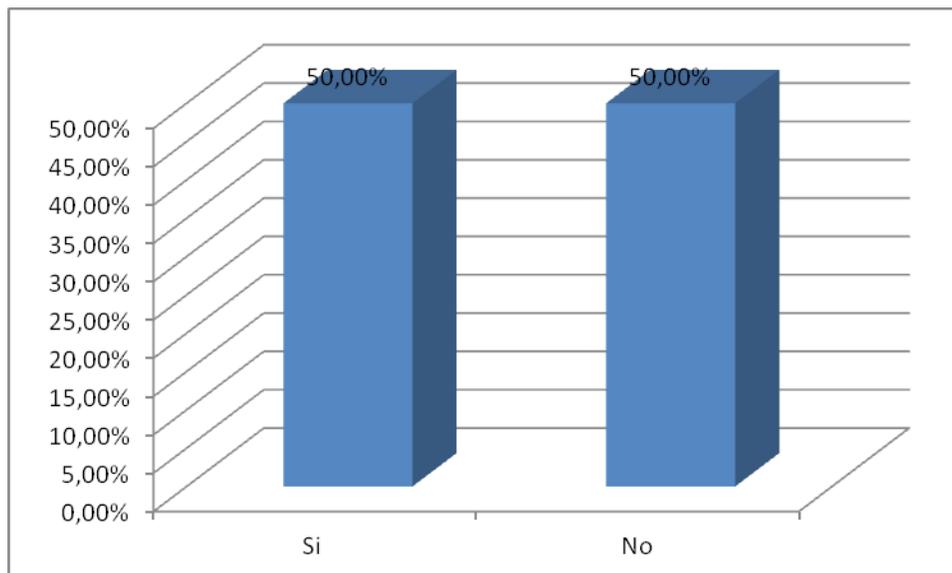
Sedentarismo	Síndrome Metabólico	
	f	F.R.
Sí	4	50,00%
No	4	50,00%
Total	8	100,00%

Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

El 50% de los trabajadores con diagnóstico de síndrome metabólico son sedentarios, así mismo el 50% no lo son.

Gráfico N° 19

Diagnóstico de Síndrome Metabólico y sedentarismo de los integrantes de una muestra de una empresa de manufactura de químicos, Valencia, Estado Carabobo. Diciembre 2010.



Fuente: historias médicas ocupacionales (año 2010)

DISCUSION

El 68,52% de la muestra estudiada corresponde al sexo masculino, y el 31,48% al sexo femenino, lo que se hace notar una diferencia en ambos sexos, que pudiera incidir en los resultados del diagnóstico del SM.

De acuerdo con los criterios determinados según la NCEP-ATPIII (Siglas en inglés), los triglicéridos elevados fueron los más frecuentes con un 29,87% en la muestra estudiada, de igual manera en aquellos trabajadores con diagnóstico de SM representando este último un 28% del total de los criterios, siendo un componente que prevalece en otros estudios estadísticos, seguido de la disminución de HDLc con 20,78% para ambos sexos en el total de la muestra y un 16% en trabajadores masculinos con síndrome metabólico, considerándose que esta fracción de lipoproteína evita la formación de la placa ateromatosa jugando un importante rol como factor de riesgo cardiovascular, siendo las dislipidemias el componente más frecuentes en el SM ^(3,7,11,12).

Así mismo el número de criterios que prevaleció fue de un criterio, con un 46,30% lo cual llama la atención ya que el SM es una condición que conduce al incremento de riesgo de diabetes mellitus, así como un riesgo aumentado de desarrollar enfermedad cardiovascular, así dichos trabajadores no cumplan con los tres criterios para el diagnóstico de este síndrome.

El diagnóstico de SM hallado fue de un 14,81%, sin embargo estas cifras varían de acuerdo a la población estudiada y método utilizado ⁽¹²⁾, siendo mayor en el sexo masculino que es lo esperado, que en mujeres 75% y 25% respectivamente ⁽¹⁾.

El rango de edad y diagnóstico del SM se acentúa, a medida que la edad aumenta, las edades con el diagnóstico del SM más vulnerables son aquellas que van desde los 48 a 61 años, concentrándose en estos grupos etarios el 62,5%, de acuerdo al sexo, el masculino es el que más predomina con un 75%⁽⁸⁾.

La obesidad abdominal estuvo presente en un 16,88% de la población estudiada y de 75% en aquellos trabajadores con SM, siendo más frecuente en hombres que en mujeres, sin embargo no

es una condición necesaria, para el diagnóstico del SM, pero al estar presente hace notar que existe una mayor ganancia ponderal en los trabajadores estudiados ⁽⁴⁾.

La hipertensión arterial estuvo presente en el 9,09% de la población estudiada, y 50% en trabajadores con SM, a diferencia de otros estudios donde el valor de la misma fue más elevado, sin embargo como criterio diagnóstico de SM estuvo presente en un 16% de los trabajadores con este síndrome, siendo esta un acelerador del curso de la enfermedad coronaria, contribuyendo en gran manera a la aparición de enfermedades cerebro vasculares, enfermedad renal crónica e insuficiencia cardiaca ^(3,8,11).

Los valores de glicemia plasmática \geq a 110 mg/dl en esta investigación fueron de 2,60%, encontrándose en el último lugar en la caracterización de los criterios del SM, siendo un elemento que produce daño en diferentes órganos del cuerpo humano, es un parámetro susceptible a factores exógenos, por lo tanto es necesario que se realicen estudios complementarios para corroborar su valor ^(1,8,9).

Los datos muestran que el 75,93% de la población estudiada tienen sobrepeso u obesidad y un 100% para aquellos trabajadores con diagnóstico de SM, siendo el sobrepeso la condición más relevante con un 62,50% en aquellos trabajadores con diagnóstico de SM, seguido de obesidad con un 37,50%, siendo esta una condición que aumenta de la mayor parte de patologías crónicas degenerativas, además señalada por varios estudios como el principal factor de riesgo ^(8,10,11).

Aunque el colesterol LDL, no está considerado como criterio diagnóstico para el SM, constituye un factor de riesgo importante en la aparición de enfermedad cardiovascular y de lesiones ateroscleróticas, que incluso se evidencian a edades tempranas de la vida⁽¹²⁾. En la muestra total estudiada representó un 29,41% siendo el factor más relevante dentro de los que se caracterizaron y en aquellos trabajadores con SM representó un 38,10%. Por lo que sería

importante considerar su pesquisa aún mayor a edades tempranas de la vida ⁽⁷⁾. En relación al consumo de bebidas alcohólicas el 25,74% de la población estudiada presentan esta condición, a pesar de que lo frecuente es el tabaquismo, la cual podría explicarse dado el estresante estilo de vida, donde la constante actividad, impide una vigilancia de los hábitos alimentarios, a su vez hay una fuerte relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y la elevación de los valores de triglicéridos siendo el 65,22%^(1,3,4).

De manera contradictoria no hubo una asociación entre los cargos desempeñados por el trabajador ya que el diagnóstico fue tanto en operadores como en jefes de departamento y analistas, con los turnos rotativos no hubo relación en vista de que 100% de los casos laboraba turno diurno, a diferencia de otros estudios donde hay estrecha relación del SM con lo turnos rotativos. A pesar de que el sedentarismo está asociado con la aparición del SM, en los trabajadores con diagnóstico de SM el 50% de la misma era sedentario ⁽¹²⁾.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta investigación se pudo conocer no solamente el diagnóstico de SM con un 14,86% en la muestra estudiada, sino también la relación que hay con las edades más avanzadas, siendo el 62,5% de los trabajadores con SM que se encuentran en los rangos de edades de 48-61 años, así como el criterio más común que es la hipertrigliceridemia con 29,87%. El sobrepeso y la obesidad representaron el 75,93% como factores importantes en la aparición del SM siendo cada vez más frecuente, es por ello que su diagnóstico precoz y tratamiento médico oportuno, además de la prevención, son herramientas importantes para el personal de salud, se corroboró asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y tener el HDLc bajo, sin embargo no hubo relación con los turnos rotativos de trabajo, el cargo desempeñado ni el grado de instrucción del trabajador. A pesar de la existencia de posiciones controversiales y diferentes criterios diagnósticos, que determinarán la prevalencia de SM de una población a otra.

El diagnóstico de SM unido a la presencia de otros factores de riesgo cardiovasculares, que a su vez están estrechamente relacionados con el estilo de vida y los hábitos psicobiológicos de importancia, por lo que reflejan la necesidad de establecer estrategias y lineamientos de intervención médica desde los servicios de seguridad y salud laboral de la empresa con la finalidad de capacitar y concientizar al trabajador y su entorno familiar de dicha problemática.

Evidenciándose a su vez la necesidad de proponer e implementar a corto plazo la prevención primaria a través de un programa de seguimiento epidemiológico, el cual debe ser incluido como actividad de salud en el Programa de Seguridad y Salud Laboral, capaz de controlar los casos presentes y evitar o disminuir la aparición de nuevos casos, no obstante pesquisar su origen y así evitar un aumento en los mismos.

**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EPIDEMIOLOGICO PARA SINDROME
METABOLICO.**

OBJETIVO GENERAL

Implementar lineamientos preventivos en el manejo eficaz de los factores que comprometen el SM, para intentar reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular, a fin garantizar un mejoramiento en la calidad de vida.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Reducir o eliminar la exposición a los factores de riesgo asociados al SM tales como: la obesidad, dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo y alcoholismo.
- ✓ Mantener una vigilancia epidemiológica a aquellos trabajadores o trabajadoras con factores de riesgo asociados al SM, así como aquellos con los 3 criterios según la NCEP-ATPIII (siglas en inglés).
- ✓ Incluir a su vez a los trabajadores y trabajadoras con dichos factores de riesgo en sub programas de ayuda dependiendo del riesgo al cual están expuestos, para mejorar su calidad de vida.
- ✓ Realizar exámenes médicos periódicos (cada 2 meses) que incluya exámenes de laboratorio al personal incluido en este programa de acuerdo a los factores de riesgo subyacentes.
- ✓ Evaluar permanentemente la eficiencia de la prevención y el resultado de dicho programa, acciones y planes implementados, con el fin de promover el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores y trabajadoras.
- ✓ Garantizar la capacitación en promoción de la salud, prevención del Síndrome Metabólico y sus factores de riesgo, a todo el personal de la empresa y su grupo familiar.

CAMPO DE APLICACIÓN

Se considera necesaria la vigilancia epidemiológica a aquellos trabajadores y trabajadoras, cuya historia familiar directa sean con enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus, así como todos aquellos con los factores de riesgo asociados al SM o con los 3 criterios propuestos por la NCEP-ATPIII (3er Reporte del Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación sobre Colesterol por sus siglas en inglés).

DEFINICION DE TERMINOS

Factores de riesgo: es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Obesidad: se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, siendo una forma simple de medir la obesidad con el índice de masa corporal (IMC).

Resistencia a la Insulina: es la alteración de la respuesta de los tejidos del organismo a la acción de la insulina.

Hipertensión Arterial: es la elevación de la presión arterial por encima de los valores normales de acuerdo a la edad, siendo los valores normales ≤ 120 - ≤ 80 mm Hg.

Diabetes Mellitus: es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

Dislipidemias: Es la alteración del metabolismo de los lípidos que resultan en cambios de la función y/o de las concentraciones de lipoproteínas en la sangre.

Sedentarismo: es la falta de actividad física regular, definida como: “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana”.

Tabaquismo: es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes activos, la nicotina.

Alcoholismo: enfermedad crónica y habitualmente progresiva producida por la ingestión excesiva de alcohol etílico, bien en forma de bebidas alcohólicas o como constituyente de otras sustancias.

Síndrome Metabólico: conjunto de alteraciones en la fisiología humana, con tendencia a agrupar ciertos factores de riesgo como: obesidad central, concentraciones en sangre altas de triglicéridos, concentraciones bajas del colesterol HDLc, hipertensión arterial e hiperglicemia.

RESPONSABILIDADES

Gerencia

- ♦ Proveer los recursos necesarios para garantizar la continuidad del programa y ejecución del mismo.
- ♦ Atender y cumplir las recomendaciones emitidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral.
- ♦ Coordinar la disponibilidad de los recursos necesarios para la realización de las evaluaciones médicas periódicas de todo el personal de la empresa incluido en este programa.

Coordinación de Seguridad Industrial:

- ♦ Garantizar la ejecución de este programa, así mismo apoyar todas las actividades del mismo.

Comité de Seguridad y Salud Laboral

- ♦ Apoyar la ejecución de este programa, participando activamente en todas las actividades preventivas del mismo.

Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo

Servicio Médico

Médico

- ✓ Asesorar y contribuir con la elaboración del Programa.
- ✓ Evaluar las condiciones de salud de los trabajadores antes, durante y después de la relación laboral con la empresa.
- ✓ Realizar la evaluación médica periódica a todo el personal incluido en este programa.
- ✓ Analizar resultados de los exámenes paraclínicos pertinentes (glicemia en ayuna, perfil lipídico).
- ✓ Indicar pautas a seguir al trabajador o trabajadora, afectado (tratamiento médico, subprograma de ayuda).

Enfermera

- ✓ Vigilar el cumplimiento de los exámenes paraclínicos.
- ✓ Participar activamente en todas las actividades preventivas incluidas en este programa.

ACTUACION EN LA PREVENCION Y TRATAMIENTO DEL SINDROME METABOLICO.

Promoción de la	Protección	Diagnóstico	Limitación de	Rehabilitación
------------------------	-------------------	--------------------	----------------------	-----------------------

salud		precoz y tratamiento	incapacidad	laboral
Charlas educativas sobre: obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, Nutricion, tabaquismo y alcoholismo.	Alimentación balanceada, programa de entrenamiento físico.	Pesquisa de laboratorio: glicemia en ayunas, perfil lipídico, CA, IMC, PA	Dependiendo del factor de riesgo asociado: trabajos en espacios confinados, trabajos en altura, trabajos en ambientes calurosos, condiciones disergonomicas	Cambio de puesto de trabajo.

PROMOCION A LA SALUD

Promoción de estilos de vida y trabajo saludables, enfatizando en corrección de factores de riesgo individuales modificables a través de estrategias variadas de educación, capacitación y desarrollo de condiciones físicas.

✓ Realizar charlas, trípticos y carteleras mensuales sobre:

- Obesidad

Obesidad	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación,	Concepto de obesidad,	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20

estará en capacidad para definir la obesidad, los factores que la originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	etiopatología, cómo evitarla y tratamiento		puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.
--	--	--	---

- Diabetes mellitus

Diabetes mellitus	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir la diabetes mellitus, los factores que la originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	Concepto de diabetes mellitus, etiopatología, cómo evitarla y tratamiento	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

- Hipertensión arterial

Hipertensión Arterial	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir la hipertensión arterial, los factores	Concepto de hipertensión arterial, etiopatología,	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su

que la originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	cómo evitarla y tratamiento		aprobación a partir de 15 puntos.
---	-----------------------------	--	-----------------------------------

- Dislipidemia

Dislipidemia	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir las Dislipidemia, los factores que la originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	Concepto de dislipidemia, etiopatología, cómo evitarla y tratamiento	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

- Síndrome Metabólico

Síndrome Metabólico	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir el Síndrome metabólico, los factores que la originan, los mecanismos preventivos y el	Concepto de síndrome metabólico, etiopatología, cómo evitarlo y tratamiento	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

tratamiento.			
--------------	--	--	--

- Nutrición

Nutrición	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir la nutrición, alimentación balanceada, clases de alimentos, preparación de comida balanceada.	Concepto de Nutrición y alimentación balanceada, clases de alimentos, cómo preparar un menú balanceado.	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

- Tabaquismo

Tabaquismo	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir el Tabaquismo, los factores que lo originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	Concepto de tabaquismo, etiopatología, cómo evitarlo y tratamiento	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

- Alcoholismo

Alcoholismo	Elementos a enseñar	Apoyo	Evaluación
Objetivo final: el participante al recibir esta formación, estará en capacidad para definir el Alcoholismo, los factores que lo originan, los mecanismos preventivos y el tratamiento.	Concepto de Alcoholismo, etiopatología, cómo evitarlo y tratamiento	Audiovisual	Test de evaluación con puntuación de 0-20 puntos. Considerando su aprobación a partir de 15 puntos.

PROTECCION ESPECIFICA

- ✓ Vigilar el estado y preparación de los alimentos servidos en el comedor de la empresa, así como la que se consume dentro del grupo familiar, tanto por una nutricionista como por el servicio de seguridad y salud laboral.
- ✓ Capacitar al grupo familiar en la preparación de una dieta más saludable.
- ✓ Evaluación nutricional por especialista en el área (Nutricionista), quien indicará el régimen dietético individual adecuado para el factor de riesgo específico del trabajador o trabajadora.
- ✓ Evaluación por especialista de aquellos trabajadores o trabajadoras con patologías subyacentes, que ameriten control más especializado.
- ✓ Estimular al trabajador o trabajadora a iniciar plan de acondicionamiento físico: el mismo se debe iniciar con caminatas de 30 minutos como mínimo, 5 veces a la semana.

- ✓ Incentivar a todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa a realizar prácticas deportivas, participando en el programa de utilización del tiempo libre.
- ✓ Incentivar a los trabajadores y trabajadoras a participar en programas de auto-ayuda para dejar de fumar y consumo de bebidas alcohólicas.

DIAGNOSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO

- ✓ Incentivar a todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa a realizarse los exámenes médicos pre vacacional, post vacacional y periódicos.
- ✓ Realización de pesquisa de laboratorio: glicemia en ayunas y perfil lipídico.
- ✓ Realizar jornadas de medición de hipertensión arterial, Calculo de Índice de Masa Corporal, despistaje de Diabetes mellitus, entre otras.
- ✓ Indicación de tratamiento médico farmacológico a todos aquellos trabajadores y trabajadoras con alteraciones metabólicas, que así lo ameriten.

LIMITACIÓN DE INCAPACIDAD

En esta fase del programa debemos identificar cuáles son los trabajadores o trabajadoras que presentan daños a la salud y considerar los puestos de trabajo donde laboran, de ser necesario limitar algunas de las actividades que realizan, entre ellas:

- ✓ Trabajos en espacios confinados,
- ✓ Trabajos en altura,
- ✓ Ambientes calurosos,
- ✓ Subir y bajar escaleras constantemente, manipulación de peso.

- ✓ Evitar o limitar sobreexposición con las labores de horas extras,
- ✓ Evitar o limitar de acuerdo a los factores de riesgo del tercer turno,
- ✓ Realizar períodos alternativos de actividad-descanso,
- ✓ Rediseñar el entorno de trabajo, con la finalidad de disminuir riesgos físicos como calor, ruido

REHABILITACIÓN

- ✓ Cambio de puesto de trabajo a aquellos trabajadores o trabajadoras con enfermedades subyacentes, donde las condiciones de su ambiente laboral agraven su estado de salud.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso y sobrenatural, quien me dio la fortaleza y sabiduría para culminar esta investigación, gracias Señor por tu fidelidad.

A mi familia por su apoyo en todas las etapas de mi vida, especialmente a mi amado esposo por su comprensión, paciencia y dedicación.

Al Dr. Oswaldo Rodríguez (Profesor Titular del Postgrado de Salud Ocupacional, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo-Venezuela), quien me orientó y me asesoró en la realización de esta investigación.

Al jurado encargado de evaluar mi trabajo, por su paciencia, compromiso y profesionalismo, Prof. Harold Guevara, Prof. Rita Rincón y Dra. Ana Carrillo.

A todos los profesionales vinculados a mi área de trabajo, por su valiosa participación en esta investigación y por hacer posible la culminación de esta meta.

ANEXOS
INSTRUMENTO A APLICAR

Síndrome Metabólico en Empresas de Manufactura. Seguimiento Epidemiológico.

I PARTE

Edad:_____ **Sexo:**_____ **Fecha:**_____

Grado De Instrucción:_____ **Cargo:**_____

Antigüedad: _____

II PARTE

1. Antecedentes Familiares

	SI	NO
Diabetes Mellitus:	_____	_____
Hipertensión arterial:	_____	_____
Cardiopatías:	_____	_____
Dislipidemias:	_____	_____

Obesidad: _____

2. Antecedentes Personales

SI **NO**

Hipertensión arterial _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Diabetes Mellitus: _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Dislipidemias: _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Cardiopatías: _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Enf. Tiroideas _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Hiperuricemia _____ _____ ¿En tratamiento actual? _____

Obesidad: _____ _____

Fumador o Ex fumador: _____ _____

Ingesta bebidas alcohólicas: _____ _____

Actividad física: _____ _____

III PARTE

3. Información Laboral

Turno Rotativo: _____ Turno Diurno: _____ Otros Turnos: _____

Rendimiento Laboral: Bueno _____ Regular _____ Malo _____

Principal causa de consulta en el servicio médico: _____

Causas de ausentismo laboral: _____

IV PARTE

4. Criterios Clínicos

Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____ TA: _____

Circunferencia Abdominal: _____

5. Resultados de Laboratorio:

- Glicemia: _____
- Colesterol total: _____
- HDLc: _____
- LDLc: _____
- Triglicéridos: _____

6. Diagnostico:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mari A, Marval Y, Suarez A, Arteaga E, Martínez E, Bastidas G. Síndrome metabólico en individuos de una comunidad rural. Acta Med (Colomb) 2012; 37 (4): 177-182.
2. Palomo I, Moore-Carrasco R, Alarcón M, Rojas A, Mujica V, Hasbus S. Fisiopatología del estado protrombótico en el Síndrome metabólico. Acta Med (Colomb) 2009; 34 (2): 80-84
3. Sirit Y, Acero C, Bellorin M, Portillo R. Síndrome metabólico y otros factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una planta de policloruro de vinilo. Salud pública (Ven) 2008; 10 (2): 239-249.
4. Coniglio R, Nellen J, Sibechi N, Colombo O. Síndrome metabólico: frecuencia de sus componentes y riesgo global de cardiopatía coronaria. Acta bioquim. Clin. Latinoam. (Arg) 2011; 45 (3): 413-421.
5. 3er Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación en Colesterol extraído 18 de febrero de 2013 desde <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3upd04.htm>.

6. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Dirección General de Epidemiología. Anuario de Mortalidad 2010. Venezuela. Extraído el 28 de Julio de 2013 desde <http://www.mpps.gob.ve/ms/>.
7. Reiner Z, Catapano A, De Backer G, Graham I, Taskinen M, Wiklund O, et. al. Guías de la ESC/EAS sobre el manejo de las dislipidemias. Rev. Esp Cardiol. (Esp) 2011; 64 (12): 1168.e1-e60.
8. Gutiérrez J, López J, Rodríguez J, Garces C, Llorens M. Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral. El corazón de Asepeyo. An. Med. Interna (Madrid). 2008; 25 (7): 325-330.
9. Coniglio R, Ferraris R, Prieto A, Vásquez L, Garro S, Tripodi M, et. al. Relación entre síndrome metabólico e insulino resistencia en adultos con riesgo para diabetes tipo 2. Acta bioquim. Clin. Latinoam. (Arg) 2013; 47 (1): 25-35.
10. Ratner^{1a} R, Sabal J, Hernández P, Romero D, Atalah E. Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. Rev Méd Chile 2008; 136: 1406-1414.
11. Lozada M, Machado S, Manrique M, Martínez D, Suarez O, Guevara H. Factores de riesgo asociados al Síndrome metabólico en adolescentes. Gac Med Caracas 2008; 116 (4): 145-150.
12. García E. Vigencia del Síndrome metabólico. Act bioquim. Clin. Latinoam 2011; 45 (3): 423-430.
13. Organización Mundial de la Salud. Clasificación del Índice de Masa Corporal. Extraído el 2 de Septiembre de 2013 desde http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.Html.
14. Wanjek C. Una deficiente alimentación en el trabajo afecta la salud y la productividad. Oficina Internacional del Trabajo. Suiza; 2005. Extraído el 25 de Octubre de 2009 desde www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/download/s_foodatwork.

15. Oficina Internacional del trabajo. Día mundial de la Diabetes (14 de Noviembre)-La Diabetes en el lugar de trabajo. Extraído el 28 de Agosto de 2013 desde http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_087459/lang--es/index.htm