

## **Mejoría de la salud los trabajadores con Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular Alto a través de medidas de Promoción y Prevención**

### **Autores**

#### **Salud Ocupacional Petrobras en Colombia**

Eliana Ángel Quimbayo – Enfermera Especialista en Salud Ocupacional DPCE

Martha Isabel Ruiz Soriano – Enfermera Especialista en Salud Ocupacional DPCE

María Esperanza Rocha – Enfermera Especialista en Salud Ocupacional GDST

Yeimi Andrea Peña – Enfermera Especialista en Salud Ocupacional DPBA

Carolina Cortes Duarte – Médica empresarial COLMEDICA

Sandra Patricia Lancheros – Asesor en Prevención Colmena ARL

Doris del Pilar Guerrero Moreno – Asesor en Prevención Colmena ARL

Henry Tocaruncho Rodríguez – MD Especialista en Salud Ocupacional – M.Sc. PRL – Ergónomo – Higienista Industrial

#### **Petrobras Colombia Limited**

Carrera 7 71-21 Torre B. Piso 17.

Teléfono: 3135000 – 3135275 – 3135696

E-mail: henrytocaruncho@petrobras.com

## Mejoría de la salud los trabajadores con Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular Alto a través de medidas de Promoción y Prevención

### Resumen

**Introducción.** Los factores de Riesgo Cardiovascular no modificables (Edad, género y antecedentes familiares) y modificables (Colesterol total, Colesterol HDL, diabetes, hipertensión arterial y tabaquismo), se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular. El término “*Riesgo Cardiovascular*” comprende la probabilidad de presentar sintomatología debida a la presencia de aterosclerosis en diferentes sistemas orgánicos, manifestada como enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular, falla cardiaca, enfermedad arterial periférica o enfermedad renal, entre otros.

El Síndrome Metabólico (SM) se define como la co-existencia de factores de riesgo vinculados con insulino-resistencia (IR). Los componentes de esta entidad son: Hiperglicemia, dislipidemia, obesidad e hipertensión arterial. Estas características metabólicas constituyen una condición favorable para el desarrollo de patología cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. Su importancia radica en que las personas que lo padecen tienen un mayor riesgo de eventos coronarios en los próximos 10 años. En determinadas poblaciones presenta una prevalencia, que llega casi hasta el 20%.

**Objetivos.** Mostrar la mejoría de la salud de los trabajadores de Petrobras en Colombia diagnosticados con Riesgo Cardiovascular Alto y Síndrome Metabólico con los mismos casos entre el 2010 y 2013, mediante el análisis individual del comportamiento de los factores de riesgo, para aportar evidencia en la prevención del Riesgo Cardiovascular y Síndrome Metabólico en empresas.

**Metodología.** Con una población de 376, 392, 344 y 314 trabajadores en 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente, se analizaron los resultados de los exámenes médicos ocupacionales periódicos a finales de cada año y se seleccionaron las personas que tenían como diagnóstico de Riesgo Cardiovascular Alto y Síndrome Metabólico. Posteriormente, se incluyeron en el estudio de casos, solamente a las personas que permanecieron dentro de la empresa durante los años 2010, 2011, 2012 y 2013, y que realizaron sus respectivos exámenes médicos ocupacionales. Se estudiaron las siguientes variables: Glicemia basal, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL, índice de masa corporal (IMC), tensión arterial sistólica (TAS) y tensión arterial diastólica (TAD). Para Riesgo Cardiovascular se utilizaron los criterios del estudio de Framingham y para Síndrome Metabólico se utilizó el algoritmo propuesto por el Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de Información de lípidos (ILIB-LA). Los cálculos se realizaron con el programa Excel.

**Resultados.** La proporción de casos con Riesgo Cardiovascular Alto fue de 6, 1, 1 y 1 en 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente. Para el caso de Síndrome Metabólico la proporción de casos fue de 16, 9, 9 y 8 en 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente. Hubo una reducción en Riesgo Cardiovascular Alto del 100% al 17%, es decir que mejoraron 5 personas en los 3 años. Para el caso de Síndrome Metabólico hubo una reducción del 100% al 50%, es decir que mejoraron 8 personas en los 3 años.

**Conclusiones.** Disminución de casos de Riesgo Cardiovascular Alto en un 83% y Síndrome Metabólico en un 50%.

**Palabras clave:** Riesgo Cardiovascular y Síndrome Metabólico.

## Abstract

**Introduction.** The non modifiable cardiovascular risk factors (Age, gender and family history) and the modifiable factors (Total cholesterol, (high-density lipoprotein) HDL cholesterol, diabetes, elevated blood pressure and smoking), are associated with a greater chance of getting a cardiovascular disease. The term Cardiovascular Risk includes the probability of presents symptoms because of the presence of atherosclerosis in different organs and systems, that is expressed in coronary heart disease, vascular accidents to the brain, heart failure, peripheral arterial disease or kidney disease)

The Metabolic Syndrome (MS) is defined as the co-existence of risk factors related to insulin resistance. The components of this syndrome are: hyperglycemia, dyslipidemia, obesity and elevated blood pressure. These metabolic characteristics are favorable conditions for the development of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Its importance lies in that people with the condition are at increased risk of coronary events in the next 10 years. In certain populations its prevalence reaches almost 20%.

**Objective.** Show the improvement of the health of workers in Petrobras Colombia, diagnosed with high cardiovascular risk and metabolic syndrome with the same cases between 2010 and 2013, by analyzing the behavior of individual risk factors, to provide evidence in preventing Metabolic Syndrome and Cardiovascular risk in companies.

**Methodology.** With a population of 376, 392, 344 and 314 workers in 2010, 2011, 2012 and 2013 respectively, were analyzed the results of periodic occupational medical examinations at the end of the respective years and were selected who had a diagnosis of high cardiovascular risk and metabolic syndrome. Subsequently, were included in the study, only those who remained in the company during the years 2010, 2011, 2012 and 2013, and who made their occupational medical examinations. The following variables were studied: basal glycemia, triglycerides, total cholesterol, (high-density lipoprotein) HDL cholesterol, body mass index (BMI), systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP). For cardiovascular risk were used Framingham study criteria and for Metabolic Syndrome was used the algorithm proposed by the Latin American Group of the International office Lipid Information (ILIB-LA). The calculations were performed with the program excel.

**Results.** The proportion of cases with high cardiovascular risk was 6, 1, 1 and 1 in 2010, 2011, 2012 and 2013 respectively. In the case of metabolic syndrome the proportion of cases was 16, 9, 9 and 8 in 2010, 2011, 2012 and 2013 respectively. There was a reduction in high cardiovascular risk from 100% to 17%, meaning that improved 5 people in 3 years. In the case of Metabolic Syndrome there was a reduction from 100% to 50%, meaning that improve 8 people in 3 years.

**Conclusions.** Decrease in cases of high cardiovascular risk by 83% and metabolic syndrome by 50%.

**Key words.** Cardiovascular Risk and Metabolic Syndrome

## INTRODUCCIÓN

El término *Riesgo Cardiovascular* comprende la probabilidad de presentar sintomatología debida a la presencia de aterosclerosis en diferentes sistemas orgánicos, manifestada como enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular, falla cardiaca, enfermedad arterial periférica o enfermedad renal entre otros.

Los factores y marcadores de riesgo cardiovascular, son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular: colesterol, diabetes, hipertensión, tabaquismo, herencia genética, estrés, obesidad y la frecuencia cardiaca.

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular. Para evaluar el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria en los próximos 10 años se utilizó el indicador Framingham. Ver Cuadro 1 y 2.

**Cuadro 1. Criterios Framingham para mujeres**

Evaluación 1	Edad	Col Pts
30-34	[9]	
35-39	[4]	
40-44	[0]	
45-49	[3]	
50-54	[6]	
55-59	[7]	
60-64	[8]	
65-69	[8]	
70-74	[8]	

Evaluación 2	Coolesterol	(mg/dL)	(mmol/L)	Col Pts
<160	<4,14	[2]		
160-199	4,15-5,17	[0]		
200-239	5,18-6,21	[1]		
240-279	6,22-7,24	[1]		
>=280	>=7,25	[3]		

Evaluación 3	HDL-c	(mg/dL)	(mmol/L)	Col Pts
<35	<0,90	[5]		
35-44	0,91-1,16	[2]		
45-49	1,17-1,29	[1]		
50-59	1,30-1,55	[0]		
>=60	>=1,56	[0]		

Evaluación 4	Tensión Arterial	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)	Col Pts
<120	<80	0 Pts		
120-129	80-84	0 Pts		
130-139	85-89	0 Pts		
140-159	90-99	2 Pts		
>=160	>=100	3 Pts		

Evaluación 5	Diabetes	Col Pts
No	[0]	
Sí	[4]	

Evaluación 6	Tabaco	Col Pts
No	[0]	
Sí	[2]	

Evaluación 7	Puntuación	Col Pts
Edad	-9	
Coolesterol	1	
HDL-c	-3	
Tensión Arterial	-3	
Diabetes	0	
Tabaco	0	
Puntuación Total	-14	

Evaluación 8	Riesgo del DAC	Col Pts Total	10 Años Riesgo DAC
[<-2]	[11%]		
[-1]	[2%]		
[0]	[2%]		
[1]	[2%]		
[2]	[3%]		
[3]	[3%]		
[4]	[4%]		
[5]	[4%]		
[6]	[5%]		
[7]	[6%]		
[8]	[7%]		
[9]	[8%]		
[10]	[10%]		
[11]	[11%]		
[12]	[13%]		
[13]	[15%]		
[14]	[18%]		

Evaluación 9	Comparación del riesgo	Edad (años)	Media 10 Años Riesgo DAC
30-34	<1%		
35-39	<1%		
40-44	2%		
45-49	5%		
50-54	8%		
55-59	12%		
60-64	12%		

Fuente: SD2000 Petrobras

**Cuadro 2. Criterios Framingham para hombres**

Evaluación 1	Edad	Col Pts
30-34	[-1]	
35-39	[0]	
40-44	[1]	
45-49	[2]	
50-54	[3]	
55-59	[4]	
60-64	[5]	
65-69	[6]	
70-74	[7]	

Evaluación 2	Coolesterol	(mg/dL)	(mmol/L)	Col Pts
<160	<4,14	[-3]		
160-199	4,15-5,17	[0]		
200-239	5,18-6,21	[1]		
240-279	6,22-7,24	[2]		
>=280	>=7,25	[3]		

Evaluación 3	HDL-c	(mg/dL)	(mmol/L)	Col Pts
<35	<0,90	[2]		
35-44	0,91-1,16	[1]		
45-49	1,17-1,29	[0]		
50-59	1,30-1,55	[0]		
>=60	>=1,56	[-1]		

Evaluación 4	Tensión Arterial	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)	Col Pts
<120	<80	0 Pts		
120-129	80-84	0 Pts		
130-139	85-89	1 Pts		
140-159	90-99	2 Pts		
>=160	>=100	3 Pts		

Evaluación 5	Diabetes	Col Pts
No	[0]	
Sí	[2]	

Evaluación 6	Tabaco	Col Pts
No	[0]	
Sí	[2]	

Evaluación 7	Puntuación	Col Pts
Edad	-1	
Coolesterol	1	
HDL-c	0	
Tensión Arterial	0	
Diabetes	0	
Tabaco	0	
Puntuación Total	0	

Evaluación 8	Riesgo del DAC	Col Pts Total	10 Años Riesgo DAC
[<-1]	[2%]		
[0]	[3%]		
[1]	[3%]		
[2]	[4%]		
[3]	[5%]		
[4]	[7%]		
[5]	[8%]		
[6]	[10%]		
[7]	[13%]		
[8]	[16%]		
[9]	[20%]		
[10]	[25%]		
[11]	[31%]		
[12]	[37%]		
[13]	[45%]		
[>=14]	[>=53%]		

Evaluación 9	Comparación del riesgo	Edad (años)	Media 10 Años Riesgo DAC
40-44	7%		
45-49	11%		
50-54	14%		
55-59	18%		
60-64	21%		
65-69	25%		
70-74	30%		

Fuente: SD2000 Petrobras

El Síndrome Metabólico (SM) fue descrito inicialmente como síndrome X por Reaven hace 15 años (1), aunque antes varios autores venían advirtiendo sobre el riesgo cardiovascular que implicaba tener dislipidemia, obesidad, hipertensión arterial e intolerancia a la glucosa, por lo que llegó a llamarse el “cuarteto de la muerte”. Sin embargo, fue el grupo de Reaven el que confirmó la asociación entre estas alteraciones metabólicas con resistencia a la insulina, inclusive en personas sanas y delgadas (2).

El Síndrome Metabólico se identifica por la presencia en una misma persona de varios de los problemas relacionados con un estado de resistencia a la insulina de origen genético que, probablemente, es la principal causa del problema.

Hace años la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó los criterios necesarios para poder hacer el diagnóstico del SM (3). La importancia radica en que las personas que lo padecen tienen un riesgo, que puede oscilar entre un 10% y un 20% de desarrollar un proceso coronario agudo en un periodo de 10 años (4,5).

El SM, como tal, ha sido considerado como una entidad independiente, más allá de los factores de riesgo que lo componen (hipertrigliceridemia, obesidad, colesterol HDL, intolerancia a la glucosa e hipertensión arterial) por el National Cholesterol Education Program (NCEP) en su tercera versión (6).

El Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de información de Lípidos (ILIB-LA) ha incluido en sus guías para el diagnóstico y manejo de las dislipidemias la propuesta de que toda persona con SM deba ser considerada en la categoría de riesgo moderado, y por tanto, deba mantener sus niveles de lípidos acordes con las propuestas realizadas para dicha categoría. Cuadro 3.

**Cuadro 3. Parámetros propuestos por Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de información de Lípidos (ILIB-LA) para el diagnóstico del síndrome metabólico. Se considera el diagnóstico cuando existe la suma de tres o más puntos**

<b>Criterios</b>	<b>Definición</b>	<b>Puntos</b>
Alteración de la glicemia	Glicemia en ayunas superior a 110 mg/dl o dos horas postcarga de glucosa > 140 mg/dl	2
Hipertensión arterial	Tensión Arterial > 130/85 mmHg	1
Hipertrigliceridemia	Triglicéridos > 150 mg/dl	1
Colesterol HDL bajo	Colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres o colesterol HDL < 50 mg/dl en mujeres	1
Obesidad de predominio abdominal	Relación cintura / cadera > 0.9 en hombres o 0.85 en mujeres ó IMC > 30	1

Fuente: Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de información de Lípidos (ILIB-LA) para el diagnóstico del síndrome metabólico

A través del servicio de Salud Ocupacional de Petrobras en Colombia se vienen desarrollando Programas de Promoción de la Salud dirigidos a disminuir la incidencia, prevalencia y complicaciones de los riesgos cardiovasculares en la población trabajadora. Estas campañas de promoción y prevención están direccionadas hacia:

1. Promoción de **Alimentación Saludable** (7) a través de:

- Cumplimiento de los lineamientos para la orientación, planeación, implantación, acompañamiento, y evaluación de las acciones de promoción de alimentación saludable en todas las situaciones en donde se realice el suministro de alimentos a los empleados, es decir donde la Compañía contrata, escoge y ofrece alimentación a los trabajadores, considerando, las diferentes áreas de proceso y suministro de alimentos descritas a continuación:
  - Interno: alimentación producida y distribuida dentro de las instalaciones físicas de la Compañía por una empresa contratista.
  - Externo: alimentación producida y distribuida en áreas externas de la Compañía, como hoteles, centros de convenciones, etc, generalmente contratados para eventos, reuniones, entrenamientos, entre otros.
  - Mixto: alimentación producida externamente, transportada y distribuida en las instalaciones de la Compañía.
- Definición de los lineamientos para el seguimiento al cumplimiento de la adecuación de las Unidades de Alimentación y Nutrición - Casinos - en Petrobras Colombia, por medio de lo cual se definen los lineamientos en el uso de ingredientes saludables para las preparaciones que se ofrecen a los trabajadores.
- Evaluación nutricional de los empleados de Petrobras, encaminada a detectar precozmente, posibles disturbios nutricionales y enfermedades relacionadas a la alimentación y nutrición, buscando promover y proteger la salud en el trabajo.

2. Promoción de **Actividad Física** (8) a través de:

- **Promoción del estilo de vida activo**, cuyos objetivos son: difundir la práctica regular de la actividad física incorporada a las acciones diarias, incrementar el conocimiento de la fuerza de trabajo sobre los beneficios de la actividad física e Implementar acciones que incentiven y faciliten la adopción del estilo de vida activo.
  - Actividades de promoción de una vida activa en tener tres áreas de alcance: interpersonal, social y físico.
  - Estrategias para implementación de las acciones de promoción de una vida activa: capacitación, asociaciones internas externas.
  - Elaboración del material técnico, didáctico y de divulgación para el apoyo de las acciones definidas.

- **Actividad Física Estructurada** a través de la implantación de acciones desarrolladas de manera planeada, con objetivos específicos definidos, partiendo de orientaciones de profesional técnico especializado. Esas actividades incluyen: acondicionamiento físico; gimnasia laboral y actividades deportivas.
  - El objetivo de la actividad física estructurada es mejorar la aptitud física para el desempeño de las funciones laborales específicas, así como, la reducción y control de los factores de riesgo específicos de las enfermedades crónicas no transmisibles.
- Las acciones de actividad física estructurada son:
  - Acondicionamiento Físico: actividades que propicien la mejora de la aptitud física y la adopción de hábitos de vida saludables.
  - Gimnasia Laboral: actividad que busca mejorar la condición física del individuo en su trabajo, además de favorecer la mejoría del ambiente y la integración de la fuerza de trabajo. La implantación de la gimnasia laboral debe ser el resultado de la demanda gerencial o de recomendación del área de la salud y debe ser planeada de acuerdo con las condiciones y tareas inherentes a las actividades laborales.
  - Actividades Deportivas: mejorar el desempeño, incluyendo aspectos competitivos. Las actividades deportivas programadas por la gerencia de Recursos Humanos deben ser apoyadas por el área de Salud Ocupacional y cumplir con las exigencias establecidas en el estándar. Los participantes deberán tener un certificado de salud para la práctica de ejercicio específico para esa práctica.

**3. Seguimiento individual a personas** con enfermedades crónicas no transmisibles como son, las alteraciones de peso (sobrepeso y obesidad), hipertensión arterial, diabetes y sus estados pre-diabéticos, dislipidemias (aumento de colesterol y/o triglicéridos), enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica principalmente.

Con los programas de Promoción de Alimentación Saludable y Actividad Física se ha logrado identificar a personas sanas con factores de riesgo, re-orientarlos hacia hábitos y estilos de vida saludables, con el fin de que modifiquen o disminuyan la expresión futura de enfermedades (Prevención Primaria).

A través de los exámenes médicos ocupacionales (ingreso y periódicos), se solicitan exámenes de laboratorio y se realizan pruebas clínicas, se hace un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno (Prevención Secundaria).

En las personas que ya padecen alguna enfermedad (diabetes, hipertensión arterial, enfermedad coronaria ó vascular en general, obesidad), se busca adherencia al plan de tratamiento para controlar su enfermedad bajo supervisión médica y el apoyo de otros profesionales de la salud (Prevención terciaria).



Para cumplir los objetivos primordiales como son: Aumentar la sobrevida, disminuir la morbilidad y mejorar la calidad de vida, se debe involucrar desafíos al paciente, al profesional y a su entorno, optimizando los recursos y racionalizando los gastos a través de la utilización apropiada de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación. (9, 10, 12 y 12)

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El presente es un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal de casos de enfermedad. La población objeto del estudio fueron los empleados de Petrobras en Colombia diagnosticados en el 2010 con Riesgo Cardiovascular Alto y Síndrome Metabólico, que permanecieron en la empresa durante los años 2011, 2012 y 2013 y a quienes se les realizó el seguimiento por medio de los datos obtenidos en los exámenes periódicos de dichos años.

De los datos disponibles de la historia clínica ocupacional se recogieron los siguientes datos sociodemográficos (edad, género, hábitos), de laboratorio (cifras de glicemia basal, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos), y clínicos (peso, talla, índice de masa corporal, tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica).

Para Riesgo Cardiovascular se utilizaron los criterios establecidos por el estudio de Framingham: algoritmos que tuvieron en cuenta diversas características individuales para calcular el riesgo y cuyas ponderaciones de cada factor variaron entre hombres y mujeres. Cuadro 1. El análisis estadístico se realizó utilizando el Programa Excel.

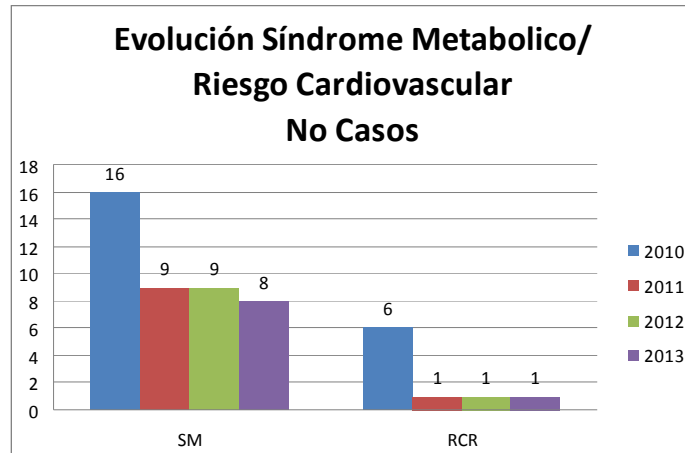
Para el Síndrome Metabólico se utilizaron los criterios establecidos por el Grupo Latinoamericano de la Oficina Internacional de Información de lípidos (ILIB-LA) cuadro 2. El análisis estadístico se realizó utilizando el Programa Excel.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 22 casos, de los cuales 16 tenían diagnóstico de Síndrome Metabólico y 6 diagnóstico de Riesgo Cardiovascular Alto en el año 2010 a quienes se les realizó seguimiento evaluando el comportamiento de cada uno de los factores de riesgo contemplados para Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular Alto. Se encontró 1 caso que tenía Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular Alto simultáneamente. Su distribución por género fue 0% de mujeres y 100% de hombres.

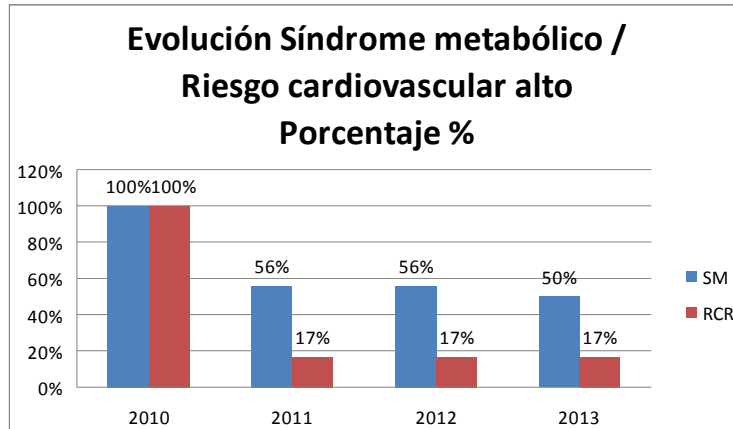
La proporción de casos con Riesgo Cardiovascular Alto fue de 6, 1, 1 y 1 en 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente. Para el caso de Síndrome Metabólico la proporción de casos fue de 16, 9, 9 y 8 en 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente. Hubo una reducción en Riesgo Cardiovascular Alto del 100% al 17%, es decir que mejoraron 5 personas en los 3 años. Para el caso de Síndrome Metabólico hubo una reducción del 100% al 50%, es decir que mejoraron 8 personas en los 3 años. Cuadros 4 y 5.

**Cuadro 4. Evolución casos en número**



Fuente: EMOP 2010, 2011, 2012 y 2013 Petrobras Colombia

**Cuadro 5. Evolución casos en porcentaje**



Fuente: EMOP 2010, 2011, 2012 y 2013 Petrobras Colombia

Los valores medios de las variables estudiadas de los empleados con Síndrome Metabólico se exponen en el cuadro 7. El valor medio de la edad fue de 49 años. El valor medio de la glicemia fue de 105.3 mg/dl y el de triglicéridos fue de 224.1 mg/dl. El valor medio de colesterol HDL fue de 38.2 mg/dl. La media de la tensión arterial sistólica fue de 125 mmHg y de la tensión arterial diastólica de 78 mmHg. La media del índice de masa corporal fue de 30.3

**Cuadro 7. Valores medios de las variables estudiadas. Síndrome Metabólico**

Variable	Media
Glicemia	109.8 mg/dl
Triglicéridos	216.4 mg/dl
Colesterol HDL	38.4 mg/dl
IMC	30.4
TAS	125.9 mm/Hg
TAD	77.3 mm/Hg
Edad	50

Fuente: EMOP 2010, 2011, 2012 y 2013 Petrobras Colombia

Los valores medios de las variables estudiadas de los empleados con Riesgo Cardiovascular Alto se exponen en el cuadro 8. La media de la edad fue 47 años, el valor medio de la glicemia fue 101.3 mg/dl, el valor medio del colesterol total fue 229.4 mg/dl, el valor medio de colesterol HDL fue de 40 mg/dl. La media de la tensión arterial sistólica fue de 131 mmHg y de la tensión arterial diastólica de 86 mmHg. La media del índice de masa corporal fue de 28.6.

**Cuadro 8. Valores medios de las variables estudiadas. Riesgo Cardiovascular Alto**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>
Glicemia	109.3 mg/dl
Colesterol total	237.8 mg/dl
Colesterol HDL	40 mg/dl
TAS	135.1 mm/Hg
TAD	86.1 mm/Hg
IMC	29
Fumador	7.1%
Edad	49.9

Fuente: EMOP 2010, 2011, 2012 y 2013 Petrobras Colombia

Los valores medios de las variables estudiadas de los empleados con Riesgo Cardiovascular y Síndrome Metabólico en forma concomitante se exponen en el cuadro 9. La media de la edad fue 50 años, el valor medio de la glicemia fue 107.3 mg/dl, el valor medio del colesterol total fue 226.1 mg/dl, el valor medio de colesterol HDL fue de 37.3 mg/dl. La media de la tensión arterial sistólica fue de 133 mmHg y de la tensión arterial diastólica de 83 mmHg. La media del índice de masa corporal fue de 29.8.

**Cuadro 9. Valores medios de las variables estudiadas. Riesgo Cardiovascular Alto y Síndrome Metabólico**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>
Edad	50
Glicemia	118.2 mg/dl
Colesterol total	235.8 mg/dl
Colesterol HDL	37 mg/dl
Triglicéridos	209.8 mg/dl
TAS	135.7 mm/Hg
TAD	82.2 mm/Hg
IMC	30.07
Fumador	20%

Fuente: EMOP 2010, 2011, 2012 y 2013 Petrobras Colombia

## DISCUSIÓN

La disminución significativa del Riesgo Cardiovascular Alto y Síndrome Metabólico en la población objetivo de Petrobras Colombia durante los años 2010, 2011, 2012 y 2013 demuestra que la adopción de hábitos saludables de vida como promoción de actividad física, alimentación equilibrada y saludable, manejo de sobrepeso, manejo del estrés, entre otros, reducen el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Pero lograr un cambio en el estilo de vida no es una tarea sencilla y depende de una férrea voluntad, disciplina y de la incorporación de programas corporativos que permitan desarrollar actividades que disminuyan el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Así mismo, estos programas deben brindar la suficiente continuidad, para que el cambio de actitud sea duradero. Por otra parte, toda persona independiente de su condición socioeconómica, ocupación y edad puede lograr un cambio en su estilo de vida que disminuya el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Salud Ocupacional de las empresas debe realizar no solo la vigilancia de la salud para los factores de riesgo inherentes a estas patologías, sino también vigilar y controlar otros factores de riesgo modificables (consumo de alcohol, tabaquismo, sedentarismo, entre otros). Sin necesidad de disponer importantes recursos económicos podemos realizar una importante labor preventiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. REAVEN G M. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988; 37: 1595-1607.
2. ZAVARONI I, BONORA E, PAGLIARA M, *et al*. Risk factors for coronary artery disease in healthy persons with hyperinsulinemia and normal glucose tolerance. *New England Journal Med*. 1989; 320: 702-706.
3. WHO consultation: definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications; *WHO/NDC NCS/99*; 2: 31-33.
4. AFEAR S M. Epidemiology of insulin resistance and its relation to coronary artery disease. *Am. J. Cardiology*. 1999; 84: 11-14.
5. LEMPIAINEN P, MYKKANEN L, PYORALA K, LAAK-SO M, KUUSISTO J. Insulin resistance syndrome predicts coronary Herat disease events in elderly non diabetic men. *Circulation*. 1999; 100: 123-128.
6. 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 (adults treatment panel III). *JAMA*. 2001; 285: 2487-97.
7. PETROBRAS UNIDAD DE NEGOCIOS COLOMBIA. Estándar Código PG – 214-02010. Promoción de Alimentación saludable en Petrobras Colombia: 1-8.
8. PETROBRAS UNIDAD DE NEGOCIOS COLOMBIA Estándar Código PG 214-00120 Programa de actividad física –Promoción de la salud.
9. RESTREPO, HELENA, “*Promoción de la Salud: cómo construir vida saludable*”, Editorial Médica Internacional, Colombia, 2001.
10. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 2010, Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la salud.
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004, Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.
12. WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2002 Informe sobre la salud en el mundo. Reducir los riesgos y promover una vida sana.