



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL



**RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESCALA DE
FRAMINGHAM EN ALMACENISTAS DE
PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y COSMETICOS.
ESTADO CARABOBO ABRIL-SEPTIEMBRE 2012**



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



**RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESCALA DE FRAMINGHAN EN
ALMACENISTAS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y
COSMETICOS. ESTADO CARABOBO ABRIL-SEPTIEMBRE 2012**

Autor(a):

Dra. García Jennifer



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



**RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESCALA DE FRAMINGHAN EN
ALMACENISTAS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y
COSMETICOS.ESTADO CARABOBO ABRIL-SEPTIEMBRE 2012**

Autor(a):

Dra. García Jennifer

Tutor:

Dr. Rodríguez Oswaldo

INDICE GENERAL

	Páginas
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	08
MATERIALES Y MÉTODOS.....	09
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES.....	26
RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS.....	33

INDICE DE TABLAS

Tabla	Pág
1. Estadística descriptiva de las variables antropométricas en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012.....	16
2. Perfil Lipídico en mediciones séricas de almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo Carabobo Abril-Septiembre 2012.....	16
3.Distribución por categorías del índice de masa corporal en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012.....	17
4. Indicadores fisiológicos relacionados con el sistema cardiovascular y energético en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012.....	18
5. Cambios fisiológicos durante el trabajo de almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012.....	19
6. Riesgo Cardiovascular y compromiso de costo cardiaco verdadero en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012	20
7. Hábito tabáquico y nivel de riesgo cardiovascular en almacenistas. Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012.....	20

**RIESGO CARDIOVASCULAR Y ESCALA DE FRAMINGHAM EN
ALMACENISTAS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y COSMETICOS.
ESTADO CARABOBO ABRIL-SEPTIEMBRE 2012**

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad a nivel mundial, mayormente en países industrializados. La Escala de Framingham constituye un pilar básico en la estimación de riesgo cardiovascular, así como el conocimiento de las exigencias y condiciones presentes en los centros de trabajo. Metodológicamente este estudio fue descriptivo y de campo en donde fueron evaluados 28 almacenistas de un puesto de trabajo con 3 tareas : Embarque, Picking y Desembarque que rotaban de turnos, realizando entrevista clínica para identificar factores no modificables: sexo, edad, no poseer antecedentes de enfermedad cardiovascular y factores de riesgo modificables: obesidad, dislipidemia y tabaquismo, examen físico y pruebas de laboratorio para evaluar perfil Lipídico, realizando posteriormente prueba de capacidad física del trabajo. La edad fue de 35 años, todos masculinos, sobrepeso y obesidad en 57,14% y 32,14% respectivamente, ninguno se mostró hipertenso, aunado quienes fumaban 28,57% demostraron tener riesgo cardiovascular leve en comparación a riesgo bajo en aquellos no fumadores, existiendo 5% de riesgo cardiovascular a los 10 años. La capacidad física fue mayormente normal y baja, el índice de costo cardiaco verdadero clasificó a la actividad como pesada, donde se compromete más del 30% de la capacidad física de trabajo en estas tareas. Debe crearse un plan preventivo y programas de actividad física, partiendo de las necesidades de los puestos de trabajo, determinando el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares utilizando la escala de Framingham como estrategia de promoción y prevención de salud en el trabajo.

Palabras claves: Riesgo, Estudio Framingham, Capacidad Física del trabajo.

**CARDIOVASCULAR RISK AND SCALE OF FRAMINGHAM IN CLEANING
PRODUCTS STOCKISTS AND COSMETICS. STATE CARABOBO APRIL-
SEPTEMBER 2012**

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the principal cause of morbimortality worldwide, mostly in industrialized countries. Framingham Scale is a basic pillar in estimating cardiovascular risk and knowledge of the requirements and conditions in the work centers. Methodologically this study was descriptive and field where they were evaluated 28 stockists of a job with three tasks: Boarding, Picking and Unloading that rotated shifts, Performing clinical interview to identify modifiable factors: gender, age, having no history of cardiovascular disease and modifiable risk factors: obesity, dyslipidemia and smoking, physical examination and laboratory tests to evaluate lipid profile and subsequently to physical ability test work. The age was 35 years, all male, overweight and obesity in 57.14% and 32.14% respectively, none showed hypertensive, combined 28.57% who smoked were shown to have mild cardiovascular risk low risk compared to those non-smokers, existing cardiovascular risk 5% at 10 years. The physical capacity was mostly normal and low, cardiac cost index to classify real and heavy activity, committing more than 30% of the physical work capacity of these tasks. Must be created prevention plan and physical activity programs, based on the needs of the job, determining the risk of cardiovascular disease using the Framingham scale as a strategy for health promotion and prevention at work.

Keywords: Risk, Framingham Study, Physical work capacity

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en los países desarrollados y en Europa del Este, siendo la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular las que ocupan el primero y segundo lugar respectivamente. En 1990 fallecieron en el mundo 6,3 millones de personas por cardiopatía isquémica y 4,4 millones por enfermedad cerebrovascular a escala mundial¹.

La enfermedad cardiovascular, al igual que en el resto de países occidentales, es la primera causa de muerte en España (40% de todas las defunciones en 1992); las distintas Sociedades científicas en su afán de prevenir la arterioesclerosis, causa fundamental de la enfermedad cardiovascular, y dado su origen multifactorial, recomiendan la estimación del riesgo cardiovascular global para clasificar a las personas en los distintos grupos de riesgo ².

Aunque existen gran número de trabajos relativos al estudio de los riesgos de enfermedad cardiovascular, el conocido como estudio de Framingham constituye un pilar básico, y en diferentes formas es ampliamente utilizado para la toma de decisiones terapéuticas en base a la estimación de riesgo proporcionada por el modelo al introducir las características de riesgo del paciente concreto ³.

El riesgo coronario y/o cardiovascular (RCV) es la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de tiempo determinado, generalmente de 5 ó 10 años; en general, se habla de riesgo coronario o cardiovascular indistintamente ya que ambas medidas se correlacionan bien, aunque algunos autores consideran que multiplicando el riesgo coronario por 4/3 obtenemos una mejor estimación del riesgo cardiovascular^{4, 5}.

En diversas literaturas se afirma que la proporción total/HDL-colesterol demuestra que es el perfil de lípidos uno de los factores modificables más eficientes

para predecir la enfermedad coronaria. El c-LDL suele relacionarse con factores hemostáticos. Por otra parte cifras de triglicéridos altos asociados con HDL reducido, indican una posible resistencia a la insulina y pequeños niveles de LDL denso, evidencian estar asociados con aumento de la enfermedad coronaria⁵.

En España, según los últimos estudios epidemiológicos realizados en la población general, las cifras de prevalencia de hipertensión (cifras iguales o superiores a 160 y/o 95 mmHg), se sitúan entre el 20 y 30%. Este porcentaje se eleva al 30-40% y en mayores de 60 años y hasta el 68%, si consideramos los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Española de Hipertensión: 140 y/o 90 mmHg ⁶.

Hasta ahora, los factores de riesgo clásicos asociados al desarrollo de enfermedades cardiovasculares se catalogaban en cuatro: el tabaco, el colesterol, la diabetes y la hipertensión arterial. Sin embargo, en los últimos años, la obesidad ha ido ganado protagonismo hasta el punto de convertirse en un grave problema de salud pública en los países desarrollados. Poco a poco, la población ha ido sacrificando hábitos de vida saludable haciéndose más evidente el sobrepeso y el sedentarismo, en detrimento de una vida activa y sana⁷.

Hace algunas décadas ya se observó que el tratamiento de la HTA se traducía en una reducción de aquellas complicaciones clínicas directamente relacionadas con la elevación moderada o grave de la presión arterial en proporción a la disminución de la presión arterial obtenida con tratamiento⁸.

En el año 2000 Kearny afirma que habían en el mundo 972 millones de hipertensos (26,4% de la población mundial); en el año 2025 habrán 1 560 millones (29,2% de la población mundial) y 2/3 de ellos vivirán en países de bajo y mediano ingresos⁹.

En Estados Unidos se reportó en el año 2004, que el 65% de los pacientes hipertensos estaban tratados y un 37% se encontraban controlados. Este mismo año 2004, en China, la prevalencia de hipertensión arterial alcanzó un 24%, según Wang y colaboradores: advertidos de su enfermedad había un 42,6%, tratados un 31,3% y controlados (cifras de PA <140/90) solamente el 6 % del total de pacientes detectados por encuestas^{10, 11}.

Existe una relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la morbimortalidad cardiovascular esto dado en un estudio efectuado por ACS (American Cancer Society) donde se demuestra que a cada incremento de 1 en el índice de masa corporal, corresponde a un aumento del riesgo relativo de muerte cardiovascular en hombres de 30 a 44 años de edad y de 1,03 entre los de 65 a 74 años. En el estudio DORICA se ha visto que 13% de los varones españoles y el 18 % de las mujeres son obesas. El 26 % de las personas obesas presentaban más de dos factores de riesgo cardiovascular. Las cifras de colesterol e hipertensión arterial aumentaban el índice de masa corporal. La obesidad y las enfermedades que de ella se derivan suponen el 7% del gasto sanitario en España¹².

En países Latinoamericanos la prevalencia más elevada para factores de riesgo de infartos al miocardio, se debe a obesidad abdominal, tabaquismo y relación Apo B/A-1 elevada, por lo que la mayor parte de los infartos agudos al miocardio 75% son causados por los factores antes mencionados¹³.

De acuerdo con estudios realizados por el grupo de investigación del Doctor Dagnóvar Aristizábal Ocampo, en Medellín, la hipertensión tiene un riesgo atribuible poblacional de 32,3%. Según estos datos, si se lograra la prevención de este importante factor con intervenciones de prevención primaria, se reducirían los problemas cardiovasculares en un 32%¹⁴.

El proceso de transición demográfica en Colombia puede ser un ejemplo de lo que ocurre en otros países de la región de las Américas; es el producto de transformaciones sociales profundas en los niveles de urbanización, industrialización, ingresos, educación y atención de la salud.

Fumar es la causa de muerte más evitable en el mundo y es un factor preponderante en la aparición de enfermedad coronaria. El tabaco es responsable de una de cada cinco muertes en Occidente y es un factor de riesgo fundamental no sólo en la generación de cardiopatía isquémica, sino de eventos cerebrovasculares y enfermedad vascular periférica. El riesgo de enfermedad cardiovascular comienza a disminuir desde el momento en que se deja de fumar; hay 50% de reducción de eventos cardiovasculares e infarto no fatal y hacia el tercer año el riesgo disminuye prácticamente al de los que nunca han fumado¹⁵.

En Cuba según el anuario del 2009 fue estimada la prevalencia de esta enfermedad la cual alcanza 1/3 de la población adulta. De este el 80% está advertido de su enfermedad y el 40% está controlado, debido a que existen registros epidemiológicos confiables¹⁶.

En la Universidad de los Andes se han llevado a cabo numerosos estudios dentro de los cuales destaca la frecuencia de factores de riesgo en una población de trabajadores del área administrativa : tabaquismo 57,7%, sobrepeso y obesidad 75,6%, hipertensión arterial 31,4%, diabetes mellitus tipo 2 15,7%, hipertrigliceridemia en el 62,5% de las mujeres y 46,7% de los hombres. En estos individuos aparentemente sanos se calculó el riesgo cardiovascular global y el 42,9% se ubicaron en la categoría de riesgo moderado y el 15,9% en la categoría de alto riesgo¹⁷.

A partir de la década de los setenta del siglo pasado, las enfermedades del corazón son la primera causa de mortalidad en Venezuela. En el Estado Carabobo

para el primer trimestre del 2004 se reportaron 330 casos de diabetes mellitus tipo 2, y 43 de Diabetes tipo 1 (DM1), asociándose hipertensión arterial (HTA) en 50%^{18,19}.

Parte de la denominada crisis venezolana la constituye el cambio de las costumbres alimentarias de la población en relación con las nuevas características económicas, que presentan el riesgo de un aumento de la ingesta de calorías provenientes de grasas saturadas y de hidratos de carbono simples con detrimento en el consumo de proteínas de calidad y de vegetales con alto contenido de fibra, electrolitos y vitaminas protectoras. El enfoque preventivo en ésta circunstancia reposa en la mejoría de la relación trabajo/poder adquisitivo de alimentos conjuntamente con la educación de la población²⁰.

Se ha comprobado que los trabajadores físicamente activos tienen menor incidencia de enfermedades cardiovasculares que los inactivos físicamente, ya sea de orden ocupacional o recreativo, debido a que la inactividad física está asociada a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, independiente de otros factores de riesgo²¹.

Por lo que parte de la importancia de conocer con exactitud las posibilidades fisiológicas reales de hombres y mujeres frente a una de sus principales funciones sociales, debe ser un objetivo principal tal como es el trabajo y la cual puede lograrse conociendo la capacidad física²¹.

Astrand y Manero conceptualizan a la Capacidad Física de Trabajo "como la posibilidad de realizar un trabajo por la acción coordinada e integrada de una variedad de funciones principalmente procesos generadores de energía, actividad muscular, neuromusculares y factores psicológicos". Su conocimiento permite prever las posibilidades de realizar una actividad física con rendimiento óptimo, manteniendo un margen de seguridad para no afectar la salud. Manero define la

Capacidad Física como: "La máxima intensidad de trabajo que un sujeto puede realizar que sea compatible con su estado de equilibrio" ^{21,22}.

Manero y cols afirman que la actividad laboral ejerce un efecto positivo en o sobre la capacidad física de los trabajadores y dicha capacidad no declina con la edad (cuando los compromisos son más elevados) sino que se mantiene, contrario a lo que sucede con exigencias cardiovasculares y energéticas más bajas. Aquellos trabajadores que emplean el 30 por ciento de su capacidad física en sus labores, tienen una mayor aptitud física que la hallada a niveles más bajos de compromisos y similar a los registrados al 40 y 50 por ciento de los mismos^{23, 24 ,25}.

En éstas circunstancias se justifica proponer recomendaciones dirigidas al alivio de las condiciones que aumentan el riesgo cardiovascular en la población venezolana en trabajadores que se exponen día a día a sin fin de riesgos, estando uno latente como son los riesgos cardiovasculares ; por lo que surge el motivo para abordar de una manera global los factores de riesgo cardiovascular, constituyendo una vía de prevención de patologías cardiovasculares desde el entorno laboral, existiendo en este sentido una población laboral que conforman un grupo interesante de estudiar de una empresa de almacenamiento y distribución de diversos productos para satisfacer necesidades básicas, que pasa el mayor tiempo productivo a expensas de tales factores, surge la inquietud, si aparte de todos los riesgos de tipo físicos, disergonómicos, psicológicos, químicos, biológicos, existe uno silente en este grupo de estudio como lo es el riesgo cardiovascular que causa graves pérdidas sobre todas las humanas. Una exigencia del conocimiento sobre las condiciones presentes en los centros de trabajo. La determinación de la carga física excesiva principalmente en puestos de trabajo en que se consideren expuestos por esta carga física excesiva, y que ameriten por ende trabajadores que posean ciertos requerimientos físicos y energéticos para llevar a cabo su trabajo por lo que es

necesario estudiar tanto la capacidad física del trabajador como la exigencia física del puesto de trabajo.

Existen enfermedades cardiovasculares y riesgo cardiovascular a los cuales los trabajadores pueden estar expuestos y al mismo tiempo tener la obligación de trabajar en un puesto de trabajo altamente exigente desde el punto de vista cardiovascular, por lo que se plantea la necesidad de determinar factores de riesgo según Escala de Framingham y es por ello que algunos autores han propuesto la determinación de la capacidad física del trabajo, también identificar ¿cuáles son los factores de riesgo y compromiso cardiovascular de almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos? y ¿cuál será la capacidad física en este grupo de trabajadores?. Teniendo en cuenta la importancia en la aplicación de este tipo de estudio al seleccionar características según la capacidad física entre otras para cada puesto de trabajo posteriormente, teniendo esta como un factor de riesgo desde la perspectiva laboral, por lo tanto preservar, conservar y mejorar las condiciones laborales a fin de estar vinculados a la productividad, salud y seguridad de los trabajadores.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar factores de riesgo y compromiso cardiovascular según Escala de Framingham en trabajadores de una empresa de almacenamiento de productos de limpieza y cosméticos en un área de paletización en Valencia Estado Carabobo durante el período abril – septiembre 2012.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Describir el perfil del puesto de trabajo.
- Identificar los factores de riesgo cardiovascular modificables en los trabajadores de una empresa de almacenamiento de productos de limpieza y cosméticos presentes como dislipidemia, hábitos tabáquicos y obesidad, para establecer los cambios de estilo de vida y recomendaciones específicas en este grupo laboral.
- Identificar factores de riesgo cardiovasculares no modificables en los trabajadores de la empresa antes mencionada, presentes como edad e historia familiar.
- Determinar capacidad física de trabajo de la muestra de trabajadores seleccionada.
- Calcular indicadores fisiológicos, como método para reconocer el compromiso cardiovascular de la actividad.
- Conocer las asociaciones más frecuentes de criterios diagnósticos de riesgo cardiovascular mediante escala de Framingham.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio es metodológicamente descriptivo y de campo realizado en el Estado Carabobo durante el período abril a septiembre 2012, donde fueron analizados un puesto de trabajo con funciones de paletizado, este puesto a su vez se subdivide en 03 áreas (proceso de trabajo) en las cuales en cada una se realizan diversas actividades, cuya exigencia física comprende tareas como el levantamiento manual de cargas y condiciones donde se adoptan diversas posturas.

El universo estuvo constituido por los operarios de la nómina de una empresa de almacenamiento de productos de limpieza y cosméticos, (total 53), tomando de ella una muestra de 28 trabajadores del área de almacén, todos del sexo masculino, los cuales cumplen rotación de turnos respectivamente en 1er turno, 2do y 3er turno. Esta rotación es programada periódicamente de acuerdo a las necesidades de producción y organización. Las observaciones de posturas y movimientos se realizaron durante 12 semanas seguidas en los primeros y segundos turnos de jornada laboral.

La muestra fue seleccionada según los criterios de inclusión y de forma voluntaria, entre edades comprendidas de los 30 años a 74 años importante por ser una de las variables de las llamadas tablas de riesgo de Framingham, y en condición de asintomáticos, a quienes se les identificaron los factores o variables en estudio : factores no modificables sexo, edad, historia médica sin antecedentes de enfermedades cardiovasculares, y factores modificables como, tabaquismo, obesidad y dislipidemia.

Se determinaron a su vez variables antropométricas :peso, talla, índice de masa corporal (IMC), se determinó el nivel de riesgo cardiovascular establecido por medio de las tablas de predicción de Riesgo Coronario según estudio Framingham, capacidad física e indicadores fisiológicos de la actividad laboral, todos estos individuos debían pertenecer al cargo de operadores de centro de distribución y sobre todo no debían tener antecedentes de desarrollar alguna actividad deportiva o de forma profesional El puntaje obtenido del riesgo cardiovascular demostraría el riesgo de sufrir un primer evento isquémico coronario fatal o no fatal en los próximos 10 años.

De los Criterios de Exclusión tenemos que un grupo o muestra del universo no cumplió con ciertos criterios debido a que presentaban antecedentes de enfermedad sistémica o congénita, así como Trigliceridemia > 400 mg/dl, Glicemia en ayunas > 126 mg/dl, en otros casos realizaban alguna actividad física deportiva frecuente, otros apenas tenían una antigüedad de menos de 1 mes en el puesto de trabajo y por último quienes se excluyeron del estudio todos aquellos individuos menores de 30 años de edad.

Descripción de las tareas realizadas en el Puesto de Operadores de Centro De Distribución:

Tarea 1. Embarque:

- a. Recibir los productos de despacho en la paleta en área de primario (despacho).
- b. Verificar orden de despacho.
- c. Productos que van a unidades como camiones denominados desde B01 a B05 son trasladados y posicionados dentro de las unidades mencionadas, por paquete o por unidades en grupo de 3 o 4 trabajadores como máximo por unidad de transporte o cargas.
- d. Productos que se despachan en container deben ser envueltos por paletas con el envoplast.

Tarea 2. Pick & Pack o Picking:

- a. Recibir orden de trabajo del líder de grupo
- b. Ubicar el traspaleta eléctrico o manual.
- c. Realizar anotación de la hora del inicio de la orden de trabajo.
- d. Realizar el recorrido por los diferentes almacenes para armar la orden de trabajo, con los productos solicitados.
- e. Retirar el envoplast de cada paleta de tantos productos como tenga que cargar en el traspaleta.
- f. Agarrar el producto a paletizar sean en cajas o sacos.
- g. Trasladar la paleta armada con los productos hasta el área de embarque con el traspaleta eléctrico o manual.
- h. Posicionar la paleta con los productos en las áreas de despacho identificadas en la orden de trabajo.
- i. Realizar anotación en la orden de trabajo de la hora final.

Tarea 3. Desembarque:

- a. Reciben orden de productos de clientes específicos de entrada.
- b. Verifican y ordenan los diversos productos por tipo, denominación y fechas de recepción.
- c. Si los productos recibidos están a granel, el operador deberá de agarrar, levantar y posicionar el producto por paletas (en unitarios).
- d. Estos productos posicionados a granel y armado y ordenada la paleta se procede a colocar el material envoplast para cada paleta armada.
- e. Si los productos de desembarque vienen en compactados y con presencia del envoplast, son desembarcados por equipos de montacargas.

CONSIDERACIONES ETICAS:

Previo consentimiento informado de los trabajadores del estudio, se procedió a realizar tanto la toma de las muestras de laboratorio para el análisis sérico de las variables cuantitativas a evaluar, así como a la aplicación del instrumento tipo encuesta y la realización de la estimación de capacidad física.

OBTENCIÓN, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

De instrumento se realizaron los siguientes procedimientos:

- **Descripción del perfil del puesto**
 - Fue realizada una inspección general, mediante recorrido y se observaron las actividades del puesto de Operador de Centro de Distribución, se realizaron tomas para evidencia fotográfica de las actividades realizadas en el puesto de trabajo, donde principalmente obedecieron a tareas de desembarque, embarque y envoltura y picking de productos. Se observaron las tareas seleccionadas debido a los movimientos, así como a las posturas adquiridas con el levantamiento, agarre y desplazamiento de cargas por parte del operador de cada puesto. Posteriormente se procedió a la revisión de cada historia médica con la finalidad de tener en cuenta, ciertos aspectos importantes como antecedentes personales y familiares de esta manera seleccionar a los casos que podían pertenecer a la muestra.
 - Revisión de Historias Médicas
 - Consentimiento informado a los trabajadores del estudio (anexo 1).
 - Entrevista clínica semiestructurada,(anexo 2) para establecer presencia de factores de riesgo cardiovascular .
 - Realización de examen físico, donde se valoran variables antropométricas como peso, talla, índice de masa corporal, frecuencia cardiaca, tensión arterial. En esta evaluación se entregó la orden de realización de exámenes

de laboratorio, tal es para efectuar determinaciones de glicemia en ayunas, y perfil lipídico.

- Los trabajadores fueron citados una semana después de manera de haber revisado y analizado los paraclínicos solicitados.

- **Estudio de Capacidad Física del Trabajo:**

- Procedimiento para medir la capacidad física para el trabajo**

Se utilizó la prueba del banco de madera según Manero²⁶ basada en los métodos utilizados por Astrand, Bruce y Cooper. Para ello cada trabajador con ropa, utilización de escalinata o banco de madera, cronómetro, estetoscopio, tensiómetro marca OMRON

Se procedió al llamado de cada trabajador por cita indicada, se le explicó en qué consistía esta prueba del banco, se midieron las variables antropométricas, estos trabajadores en reposo les fue tomada la tensión arterial y el pulso, donde este último fue registrado como la frecuencia cardiaca en reposo. Se determinó la frecuencia cardiaca máxima de cada trabajador, mediante la fórmula $220 - \text{Edad}$ y este resultado multiplicado luego por 65% que corresponde a la frecuencia cardiaca de referencia submáxima que no debe superar este indicador para las pruebas. Como instrumento para la realización de las cargas se utilizó un banco de madera de 50 cms de altura y dos (2) peldaños de 25 cms cada uno. Se establece la frecuencia cardiaca en reposo de cada trabajador, se procede a encender el metrónomo virtual 2.0 que se descargó por www.geocites.com/bancika y se le indica al trabajador como debe subir y bajar el escalón.

Inicio de la prueba: Subir y bajar el escalón de madera a un ritmo de 17 veces (ciclos) por minuto durante periodo de 3 minutos. Al culminar los 17 ciclos se toma el pulso en los primeros 15 segundos de la recuperación o fase. Con la frecuencia cardiaca encontrada y según el peso del trabajador se busca el

consumo máximo de oxígeno en cada tabla, Manero²⁶. Si esta frecuencia cardiaca después de la prueba rebasa el límite de su frecuencia cardiaca submáxima se detiene la prueba, por el contrario si la frecuencia cardiaca no supera este límite, el trabajador continua la prueba, descansando un minuto, para seguir con la siguiente carga.

Carga 2: subir y bajar el escalón de madera a un ritmo de 26 veces por minuto, durante 3 minutos, al culminar se toma pulso en los primeros 15 segundos después de terminar la prueba. Nuevamente con la frecuencia cardiaca encontrada en la prueba 2 y el peso del trabajador se busca su consumo máximo de oxígeno correspondiente en las tablas. Si esta frecuencia cardiaca después de la prueba rebasa el límite de su frecuencia cardiaca submáxima se detiene la prueba, por el contrario si la frecuencia cardiaca no supera este límite, el trabajador continua la prueba, descansando un minuto, para seguir con siguiente carga.

Carga 3: subir y bajar el escalón de madera a un ritmo de 34 veces por minuto, durante 3 minutos, al culminar se toma pulso en los primeros 15 segundos después de terminar la prueba. Nuevamente con la frecuencia cardiaca encontrada en la prueba 3 y el peso del trabajador se busca su consumo máximo de oxígeno correspondiente en las tablas. Es de importancia que el resultado obtenido como volumen máximo de oxígeno en cualquiera de las cargas o pruebas se ajusta con el uso de las tablas donde se aplica el factor de corrección para la edad.

Clasificación de Capacidad Física en el trabajo posteriormente según resultado en cada trabajador.

Cálculo de indicadores fisiológicos para describir el compromiso cardiovascular y energético en el desempeño de la actividad laboral, mediante el indicador de Índice de Costo Cardíaco Verdadero (ICCV) que valora la sobrecarga cardiovascular, así como también como gasto calórico máximo y gasto energético de la actividad, siendo medidos en cada trabajador perteneciente a la muestra

Determinación de riesgo cardiovascular según score de Framingham (anexo 3), La estimación de riesgo se deriva de la experiencia del Framingham Heart Study, llevado a cabo sobre una población predominantemente caucásica de Massachusetts, en los Estados Unidos⁵.

Del análisis estadístico la tabulación inicial de los datos obtenidos, se realizó por medio de cálculo de distribución de frecuencias absolutas y relativas (porcentaje) simple con calculadora y de allí transcritos mediante un procesador Pentium 4 dual core 1.6 GHz de 80 GB, haciendo uso de los programas WINDOWS XP (Software) y Microsoft Office Word – 2007, Excel 2007 y SPSS para Windows 15.0 Se calcularon medidas de tendencia central (media) y de desviación (estándar) de las variables cuantitativas, bajo un nivel de confianza ($P < 0,05$), y se presentaron en tablas estadísticas para la discusión de los valores porcentuales, medias y total de resultados obtenido.

RESULTADOS

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables antropométricas en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012.

Parámetros	N	Mínimo	Máximo	Media $\pm$ Desv. típ.
EDAD (años)	28	30	51	35,68 $\pm$ 5,04
PESO (Kg)	28	68	122	83,46 $\pm$ 11,83
TALLA (cms)	28	1,62	1,81	1,70 $\pm$ 0,05
IMC (kg/m ²)	28	22,74	48,40	29,26 $\pm$ 4,93

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En la tabla 1 se presenta la estadística descriptiva para cada una de las variables antropométricas del estudio. La media de la edad fue de 35,68 $\pm$ 5,04 años. En cuanto al peso tenemos una media de 83,46 $\pm$ 11,83 kg, la media de la talla fue de 1,70 $\pm$ 0,05 cms en cuanto al índice de masa corporal su media fue de 29,26 $\pm$ 4,93 ubicándose en la categoría de sobrepeso y obesidad.

Tabla 2. Perfil Lipídico en mediciones séricas de almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo Carabobo Abril-Septiembre 2012.

LIPIDOS	N	Mínimo	Máximo	Media $\pm$ Desv. típ.
COLESTEROL (mg/dl)	28	118,00	258,00	191,60 $\pm$ 33,87
HDL (mg/dl)	28	32,00	46,00	38,35 $\pm$ 3,57
LDL (mg/dl)	28	90,00	138,00	110,89 $\pm$ 13,08
TRIGLICERIDOS (mg/dl)	28	84,00	178,00	142,64 $\pm$ 21,61

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En esta tabla 2 se presenta el perfil lipídico de los trabajadores del estudio donde el valor de la media para el colesterol total se encuentra dentro de los valores normales $191,60 \pm 33,87$ mg/dl, las fracciones de c-HDL de acuerdo al valor de su media la encontramos en $38,35 \pm 3,57$ mg/dl, por el contrario la fracción de lipoproteínas de baja densidad c-LDL superó los niveles normales ($110,89 \pm 13,08$ mg/dl), por último la media de los valores de los triglicéridos se encontró dentro de los límites considerados como normales $142,64 \pm 21,61$ mg/dl.

Tabla 3. Distribución por categorías del índice de masa corporal en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012.

IMC(kg/m ²)	Fa	Fr (%)
Normal(18-24)	3	10,71
Sobrepeso(25-29,9)	16	57,14
Obesidad(30 o más)	9	32,14
Total	28	100

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En esta tabla 3 donde se aprecia la distribución por categorías del índice de masa corporal, se demuestra que al estratificar la muestra estudiada los resultados fueron los siguientes el 57,14% del total presentaron índices de masa corporal por encima de lo normal, es decir, sobrepeso, un 32,14% presentó hallazgos de obesidad por índices mayores de 30, destacando que este factor contribuye con el aumento del riesgo de muertes por enfermedades cardiovasculares.

Tabla 4. Indicadores fisiológicos relacionados con el sistema cardiovascular y energético en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012

Indicadores N=28	Mínimo	Máximo	Media $\pm$ Desv. típ.
PAS (mmHg)	100	130	121,07 $\pm$ 7,86
PAD (mmHg)	60	90	77,14 $\pm$ 7,62
CFT (ml/kg/min)	17,50	51,33	35 $\pm$ 8,26
VO2MAX (l/min)	1,93	4,04	2,88 $\pm$,68
GCM (Kcal/min)	9,66	20,20	14,53 $\pm$ 3,36
Ge 30% (Kcal/min)	2,90	6,06	4,35 $\pm$ 1,01
GEE (kca/min)	2,70	9,90	5,47 $\pm$ 1,54
ICCV (%)	17,54	65,97	36,48 $\pm$ 10,34

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En la tabla 4 se presenta la estadística descriptiva de los indicadores fisiológicos para conocer el compromiso cardiovascular de la actividad de los trabajadores del estudio en relación a su capacidad física del trabajo. Los valores de tensión arterial evidencian medias de 121,07 $\pm$ 7,86 y 77,14 $\pm$ 7,62 mmHg para la presión arterial sistólica y diastólica respectivamente, por lo que representan valores normales. En cuanto a la capacidad física de trabajo esta se ubicó en 35 $\pm$ 8,26 ml/kg/min, por otra parte y en relación a su determinación encontramos el valor de la media del consumo máximo de oxígeno en 2,88 $\pm$,68 L/min, en contraste el gasto calórico máximo se ubicó en 14,53 $\pm$ 3,36 Kcal/min. El gasto energético específico se muestra superior al límite energético, siendo estos de significancia estadística ($P > 0,01$). A su vez el

indicador de índice de costo cardiaco verdadero mostró un valor de su media en $36,48 \pm 10,34 \%$.

Tabla 5. Cambios fisiológicos durante el trabajo de almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos. Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012

Tipo de Actividad	Nº Trabajadores	VO2MAX (x±DS)	Gasto Energético		CFT (%)	ICCV (%)	Categoría Actividad	
			GE (Kcal/min)	GEE (Kcal/min)			Energ	Cardiov
Embalado	10	2,61±0,50	3,85±0,85	5,49±2,32	33-46	36,60±15,57	Pesado	Pesado
Picking	12	2,81±0,63	4,21±0,95	5,46±1,07	33-46	36,36±7,13	Pesado	Pesado
Desembarque	06	3,48±0,78	5,23±1,17	5,47±1,17	33-46	36,53±5,38	Pesado	Pesado

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En esta tabla 5 encontramos indicadores fisiológicos y cardiovasculares presentes según a las tareas de desempeño en el puesto de trabajo de los almacenistas donde en la actividad de embalado encontramos que es realizada por 10 trabajadores su consumo máximo de oxígeno se ubicó en $2,61 \pm 0,50 \text{ L/min}$, en Picking es realizado por 12 trabajadores el consumo máximo de oxígeno de su media fue de $2,81 \pm 0,63 \text{ L/min}$, y en desembarque realizada por 06 trabajadores su media correspondió a $3,48 \pm 0,78 \text{ L/min}$ siendo este valor mayor que en el resto de las actividades desempeñadas. Desde el punto de vista metabólico se describe un comportamiento importante donde el gasto energético específico de la actividad realizada siempre supera a los requeridos en cada actividad laboral del puesto de trabajo estudiado, solo en la actividad de desembarque de productos a granel el gasto energético fue casi similar tanto el requerido durante el desarrollo de la actividad como el asumido por los trabajadores, en estas actividades también existen otras variables fisiológicas que pueden subestimar este consumo de energía. El porcentaje de capacidad física del trabajo supera el 30% y el grado de desplazamiento cardiaco nos evidencia como desde el punto de vista cardiovascular a las actividades como pesadas

Tabla 6. Riesgo Cardiovascular y compromiso de costo cardiaco verdadero en almacenistas de una empresa de productos de limpieza y cosméticos.

Edo. Carabobo Abril-Septiembre 2012

Parámetros	Media $\pm$ DS
Riesgo Cardiovascular	4,68 $\pm$ 2,31
ICCV (%)	36,48 $\pm$ 10,34

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

Podemos decir de esta tabla 6 que el riesgo cardiovascular según escalas de Framingham tuvo un valor de su media en 4,68 % esto es decir igual al 5%, que lo clasifica entre un riesgo leve del 5 al 10% de riesgo para enfermedad cardiovascular en 10 años. Siendo el índice de costo cardiaco verdadero, según su clasificación para la actividad laboral como pesada.

Tabla 7. Hábito tabáquico y nivel de riesgo cardiovascular en almacenistas

Edo. Carabobo Abril- Septiembre 2012

Riesgo CV	FUMADORES		NO FUMADORES	
	Nº	%	Nº	%
BAJO	01	3,57	16	57,14
LEVE	07	25	4	14,28
MODERADO				
ALTO				
TOTAL	08	28,57	20	71,42

Fuente: J. García. Valencia. Edo. Carabobo. Abril-Septiembre, 2012

En la tabla 7 se evidencia que del total de trabajadores de la muestra estudiada el 28,57 % respondió que fumaba y 71,42% que no eran fumadores. Con relación a los fumadores el riesgo cardiovascular por categorías presume que el 28,57% de los casos su riesgo cardiovascular es leve y bajo. En los no fumadores se demuestra

que en el 57,14% su riesgo cardiovascular es bajo. Por lo que se evidencia que en los fumadores comienza a observarse un incremento del riesgo cardiovascular.

DISCUSIÓN

La evaluación de todos los factores de riesgo cardiovascular conocidos proporciona un perfil del riesgo de cada paciente en este caso el trabajador mismo, lo que es necesario para asegurar un tratamiento apropiado de cada factor de riesgo dentro de ese contexto multifactorial. Con relación a los factores de riesgo modificables se determinaron peso, índice de masa corporal, dislipidemia y hábitos tabáquicos donde en relación al peso y la determinación del índice de masa corporal que resultó ser el sobrepeso (57,14%) y la obesidad (32,14%) lo que conlleva a una sobrecarga metabólica aparte de los inherentes al puesto de trabajo y de allí deriva la importancia de estudiarlos, siendo esto evidenciable en una población relativamente joven, también cabe resaltar que aunque son una población de trabajadores adulta joven (media de 35 años) en el tiempo esta predisposición a la obesidad puede convertirse en un problema de salud. Aunado a ello se debe recordar que sumado a su peso corporal el corazón se encuentra sometido a altas exigencias teniendo que bombear mayor volumen de sangre, aumentando de este modo la frecuencia cardiaca tal como lo asevera Manero y cols.^{21, 23} donde a medida que el individuo utilice más su capacidad física la frecuencia cardiaca alcanzada durante la actividad es aún mayor. Sin embargo este índice de masa corporal por encima del normopeso sugiere y ha de ser originado por los malos hábitos alimenticios, aumento en la frecuencia de las comidas, dieta rica en carbohidratos, grasas y gran consumo de bebidas gaseosas además de poco consumo en fibras y vegetales. No obstante estos almacenistas trabajan a turnos con ingestas de alimentos que traen en sí cambios en el metabolismo y elevación del perfil de lípidos.

Es un hecho que la Joint British Societies¹² y del estudio realizado por la ACS se ha demostrado que más del 26% de las personas con obesidad presentaban más de dos factores de riesgo asociados, a su vez los valores de colesterol e hipertensión aumentaban el índice de masa corporal.¹² En el presente estudio no se encontraron estas asociaciones pues los parámetros de presión arterial sistólica y diastólica

fueron normales para toda la muestra de trabajadores, sin embargo se evidenciaron valores de c-LDL que superaban los valores referenciales normales, por lo que contrasta con diversas literaturas al obtener en la determinación de lípidos fracciones de c-HDL disminuidos en relación a su media y elevadas las fracciones de c-LDL incrementando el riesgo cardiovascular al estar acompañados de otros factores de riesgo cardiovascular.^{5,7} En el mismo orden de ideas no se evidencia trigliceridemia altamente considerable en este estudio.

En esta investigación el 28,57% de los trabajadores presentaron hábito tabáquico, de estos el 25% demostró tener riesgo cardiovascular leve y el 3,57% de los trabajadores riesgo cardiovascular bajo, por el contrario en el 71,42% de ellos no se evidencia poseer este hábito según refirieron en el instrumento aplicado, en estos en quienes no estaba presente este factor de riesgo modificable un nivel de riesgo cardiovascular como bajo (57,14%) represento un valor considerable, por lo que el fumar es similar a como lo señalan Jaramillo, y Falcón y cols.^{15,17} incrementa el nivel de riesgo cardiovascular, ya que se le atribuye al tabaco gran responsabilidad por las defunciones sobre todo en el continente occidental y que este riesgo disminuye en un 50% cuando el individuo disminuye la exposición al tabaco.

Aunque no se evidencia afectación cardiovascular marcada en los almacenistas actualmente, con las conductas determinadas por el fumar y la alimentación inadecuada en el futuro podrían ocasionar aumento del riesgo cardiovascular si bien es cierto que no fue estudiada esta última variable, pero es determinante en la aparición de obesidad en este grupo laboral donde además se tenía como antecedentes el que no desarrollan una actividad física deportiva, por lo que Manero y Abelan^{21,27} afirman que la inactividad física está asociada a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares independientemente de otros factores.

De los factores de riesgo no modificables tenemos que al seleccionar la muestra esta quedó formada por solo trabajadores del sexo masculino en diversos estudios se comparan de acuerdo a los géneros sin embargo Falcón y cols.¹⁷ epidemiológicamente demostraron un riesgo cardiovascular menor en la población laboral masculina de un área administrativa en comparación a la femenina respectivamente, los riesgos quizás son menores por no estar vinculada la edad y la presencia de hipertensión arterial, así como no poseer antecedentes de historia familiar de enfermedades cerebro vasculares.

De acuerdo a la capacidad física del trabajo determinada se observó que en su mayoría fue de baja a normal (35ml/kg/min) sin embargo esta capacidad física puede en el tiempo cambiar por multitud de factores intervinientes, el medio y variables intrínsecas del propio sujeto, por lo que de no existir modificaciones del puesto de trabajo esto condicionaría afectación a futuro.

Se encontró que el riesgo cardiovascular es leve, pero existe la posibilidad que se pueda incrementar por lo que es necesaria la creación de programas de prevención dirigidos hacia estos temas. Este fue obtenido por las tablas de Framingham tal como se señala por Álvarez y Ronald^{5, 20}.

Al hallar un indicador de costo cardiaco verdadero donde determina que la actividad realizada por los almacenistas de esta empresa de productos de limpieza y cosméticos es pesada, desde el punto de vista cardiovascular y energético se compromete un poco más del 30% de la capacidad física del trabajo en la ejecución de cada una de las tareas desempeñadas por estos trabajadores, por lo que quizás se debe personalizar a cada trabajador para dirigir orientaciones individual y colectivas. De este conocimiento se deduce que no siempre el trabajo debe ser visto con un enfoque negativo al contrario, debe ser positivo pudiéndose este adecuar al puesto de trabajo para que el efecto siempre sea positivo para los trabajadores, ante la exigencia de la tarea presentada es demostrado por Manero y cols²³ la actividad

laboral ejerce un efecto positivo en o sobre la capacidad física de los trabajadores y dicha capacidad no declina con la edad (cuando los compromisos son más elevados) sino que se mantiene, contrario a lo que sucede con exigencias cardiovasculares y energéticas más bajas^{23,25}.

CONCLUSIONES

Obtenemos de la presente investigación que:

- La media de la edad para los trabajadores estudiados fue de 35 años, en su totalidad del sexo masculino.
- El peso promedio fue de 83 kg, con alteraciones del estado nutricional en el 57,14% de los trabajadores, predominando el sobrepeso y la obesidad.
- No fueron halladas cifras elevadas ni para la presión arterial sistólica ni diastólica, por lo que no existe hipertensión arterial en la muestra.
- De los factores de riesgo modificables se observó media de colesterol total 191mg/dl, lipoproteínas c-LDL en un nivel de riesgo 110mg/dl que representa riesgo aterogénico, c-HDL con media de 38mg/dl que representa valores de riesgo por encontrarse disminuidos según los valores referenciales normales, por su parte las cifras de trigliceridemia no representaron valores anormales en estos trabajadores.
- El hábito tabáquico se encontró asociado en el 28,57% de los trabajadores al incremento del riesgo cardiovascular según escala de Framingham debido al incremento del riesgo mientras esté presente, entre quienes no presentan el hábito tabáquico 57,14% de los trabajadores tienen un riesgo netamente bajo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.
- Al estimar la capacidad física del trabajo en los almacenistas esta se encontró que era baja. Destacando que este grupo laboral realiza actividades como levantamientos y desplazamientos de cargas manualmente, también desde el punto de vista fisiológico este comportamiento derivado de la tarea deduce que se trata de una tarea exigente dado el compromiso cardiovascular y energético que representan estas actividades, existe a su vez una sobrecarga fisiológica que en algunos casos pudiera ser visto como un efecto

nocivo a la salud, no obstante, el riesgo cardiovascular resultado de la utilización de la Escalas de Tablas de Framingham demuestran que en estos trabajadores el riesgo cardiovascular es leve para enfermedad cardiovascular en 10 años, por lo que desde la fisiología del trabajo puede ser empleado para condicionar el entrenamiento de la carga física de trabajo. Se deduce que se puede implementar como estrategia preventiva para las organizaciones, mejorando las tareas, los periodos de pausas y/o descansos, entrenamiento físico de la carga de trabajo, de utilidad valiosa para disminuir ya identificando los posibles factores de riesgo cardiovascular.

RECOMENDACIONES

-Informar a los trabajadores mediante la publicación de los resultados del estudio en la empresa, y discutir en comité de seguridad y salud laboral los puntos de mejoras que se recomiendan en este puesto de trabajo, extendiendo la metodología a otras áreas y/o departamentos a fin de obtener a futuro una data comparable de este tema.

-Algunas otras recomendaciones dependen casi exclusivamente de las acciones de los médicos, otras de la comunidad y mayormente de las autoridades sanitarias. Desde el punto de vista de los médicos, y sobre todo el médico ocupacional quien tiene la responsabilidad de trabajar con programas de prevención de enfermedades en una organización pública y privada, de esta forma podemos alertar hacia una acción preventiva más acentuada a nivel de todos los centros de atención médica empresarial ; hacer énfasis en la detección de las manifestaciones de rendimiento en el trabajo ; alertar a los pacientes o trabajadores y a sus familiares en relación con el riesgo y dar unos consejos directos y sencillos acerca del control.

-Proponer el 30% del compromiso de la capacidad física como un nivel adecuado de la actividad laboral, de esta manera se acondicionaría la carga física de trabajo en base al compromiso cardiovascular y energético constituyendo un pilar en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

- Implementar la elaboración y ejecución de un programa de actividad física, acompañado de dieta y necesidades nutricionales balanceadas a fin de prevenir la inactividad física, sedentarismo y obesidad, de esta manera diagnosticar en un nivel de atención primaria dentro de la empresa, enfermedades como hipertensión arterial, obesidad y dislipidemia entre otras,

excluyendo los posibles factores de riesgo modificables de padecimiento de enfermedades cardiovasculares.

- Proponer la consulta con medico nutricionista, de tal manera dar los ajustes individuales a cada trabajador, mediante la intervención del servicio médico de la empresa.

- Determinar la Capacidad Física a todos los posibles nuevos ingresos o aspirantes al puesto de trabajo en estudio y detectar las necesidades que su entrenamiento físico requieran, al igual que de ser así incorporarlos a un programa de desarrollo de la capacidad física del trabajo.

- Familiarizar al personal de salud de la empresa con la interpretación y uso de las tablas de riesgo cardiovascular de Framingham, para aplicarlas en cada evaluación médica preventiva (anuales) a los trabajadores y determinar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en un periodo de 10 años tal como se establece como cálculo de probabilidad, para ello el personal de salud deberá manejar las tablas como un protocolo de diagnóstico clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Murray C, López A. Mortality by cause for eight regions of the World: Global Burden of Disease Study. Lancet 1997; 349: 1269-76
2. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Task force report. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the second joint task force of the joint European societies on coronary prevention Eur Heart J.1998; 19: 1434-503.
3. Molinero L. Modelos de riesgo cardiovascular. Estudio de Framingham. Proyecto Score. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión. 2003; 1-10.
4. Jackson R. Guidelines on preventing cardiovascular disease in clinical practice. BMJ 2000; 320:659-61
5. Álvarez C. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. Medifam 2001; 11(3): 20-51.
6. Sevilla acoge la 12ª Reunión de la Sociedad Española de Hipertensión arterial- Liga Española para la lucha de la hipertensión arterial (SEH-LELHA) Andalucía 6 de Marzo 2007;[citada 13 Nov 2010]
Disponible en: [www. Seh-lelha.org/pdf/prensa4.pdf](http://www.Seh-lelha.org/pdf/prensa4.pdf).
7. La hipertensión arterial es el principal indicador de riesgo global de una persona.14ª Reunión Nacional Sociedad Española de HTA. Liga Española para la lucha contra la HTA. Málaga 8 Marzo 2009. Disponible en: [www. Seh-lelha.org/prensa/7_03_09Riesgo global.pdf](http://www.Seh-lelha.org/prensa/7_03_09Riesgo%20global.pdf).
8. Guía Española de Hipertensión Arterial. Estratificación y valoración del riesgo cardiovascular Capítulo III. 2005; 22 Supl.2:9-15. Disponible en:[www. Seh.lelha.org/pdf/guia05_3.pdf](http://www.Seh.lelha.org/pdf/guia05_3.pdf).
9. Kearney P. Who report for 2002. Lancet .2005; 365: 217-23
10. Dorobantu M, Darabont RO, Badila E, Chiorghe S. Prevalence, awareness, treatment and control of Hypertension in Romania: Results of the SEPHAR Study. J Hypertension 2010; 28 (2)306-13.

11. Pereira M. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developed and developing countries. . J Hypertension 2009; 23 (5): 963-75.
12. Joint British Societies. Guidelines on prevention of cardiovascular disease in clinical practice. British Cardiac Society. Hypertension Society Diabetes UK Heart UK, Primary Care Cardiovascular Society. The Stroke Association Heart. 2005; 91 (Suppl) v-vl.52
13. Lanas Zanetti F. Factores de riesgo cardiovascular en América Latina estudio INTERHEART. Medwave. Chile. Año III N10. Nov. 2008 Disponible en: [http //: www. Nednet. cl / link .cgi/Medwave/ congresos/1785](http://www.Nednet.cl/link.cgi/Medwave/congresos/1785)
14. Molina de Salazar DM. Propuesta en prevención del riesgo cardiovascular. Rev Col. Cardiology. 2008;15 (5).
15. Jaramillo Gómez NI, Torres de Galvis Y. Aspectos epidemiológicos y conocimiento sobre factores asociados como base para la prevención cardiocerebrovascular. En: Factores de riesgo cardiovascular. Mitos y realidades 2° Ed. Clínica Las Américas: Medellín 2007; p 17-59.
16. Ministerio de Salud Pública. Cuba. Dirección Nacional de registros médicos y estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2009, Ciudad Habana, Abril 2010.
17. Falcón Pérez BA, Falcón Vásquez BA, Yopez González AC. Riesgo Cardiovascular y metabólico en una población selectiva. Estudio Camerisep. Revista Venezolana de Endocrinología y metabolismo. Vol 5 (2). Sept .2009. p 8-15.
18. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Anuario de Epidemiología Vital. Anuario de mortalidad 2000, Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Anuario de mortalidad 2005.
19. Anderson J, Konz E. Obesity and disease management: Effects of weight loss on comorbid conditions. Obesity Research 2005; 9:s326-s334.

20. Ronal E, Muñoz S ,Alvarado C, Levy J. Epidemiología Cardiovascular Factores de Riesgo. Editorial Disinlimed 1ª Edición Caracas Venezuela, 1994;p.435.
21. Manero R. Métodos prácticos para estimar la capacidad física de trabajo. Bol of Sanit. Panam 1986;100 (2):p.12
22. Astrand P.O ,Rodahl K. Evaluación de la capacidad de trabajo físico sobre la base de pruebas. En: fisiología del trabajo. 1970. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana (2):244.
23. Manero R., Manero J. Capacidad física y actividad laboral. Rev Mapfre Medicina 1992; 3:241-8.
24. Astrand P.O. Capacidad de trabajo físico. Edit Panamericana 2da Ed.1970.Buenos Aires.p.214
25. Manero R. Clasificación de los puestos de trabajo según gasto energético en una industria sideromecánica.Rev Cub Hig Epid 1981; 5 (3):145-52.
26. Manero R. Dos alternativas para el estudio y promoción de la capacidad física de los trabajadores. Rev. Mapfre Seguridad.1991; Vol (2):41-105.
27. Abelan J ,Sainz B, Ortin E. Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. SEH.2010.P.39
28. World Health Organization. Global strategy on diet, Physical Activity and Health. http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf/. 2 de Junio de 2007
29. Adaptado de American Heart Association. Disponible en : <http://www.incc.com.uy/factor.htm>



ANEXO 2: INSTRUMENTO ENTREVISTA- ENCUESTA

Datos del trabajador

Edad: _____ Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐ Cargo: _____

Antigüedad: _____

Conteste las preguntas que a continuación se enuncian:

Usted ¿fuma? Sí ☐ No ☐ . De contestar sí, favor indique edad de inicio _____ y frecuencia: Diaria ☐ Semanal ☐ Mensual ☐ Ocasional ☐

¿Usted ingiere licor? Sí ☐ No ☐ . De contestar sí, favor indique edad de inicio _____ y frecuencia Diaria ☐ Semanal ☐ Mensual ☐ Ocasional ☐

¿Usted realiza actividad física deportiva? Sí ☐ No ☐

Tiene antecedentes familiares de Hipertensión arterial, diabetes mellitus y accidentes cerebro vasculares? Sí ☐ No ☐

Para ser llenado según Historia Médica:

Tensión Arterial: _____ mmHg Peso: _____ Kg Talla: _____ cms
IMC _____ Colesterol Total: _____ mg/dl HDL _____ mg/dl LDL _____ mg/dl

Triglicéridos: _____ mg/dl



ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ Estoy dispuesto a participar en el estudio de **Riesgo cardiovascular y Escala de Framingham en almacenistas de productos de limpieza y cosméticos en Valencia Estado Carabobo durante el período abril-septiembre 2012.**

Conozco las características del estudio y he sido informado previamente por el médico sobre los objetivos de esta investigación.

Conozco que mi participación es absolutamente voluntaria, que puedo abandonar el estudio sin que se afecten mis derechos y que podré contar con atención médica en caso de requerirla en el servicio médico de la empresa.

De acuerdo con la valoración médica no presento ninguno de los criterios de exclusión.

Valoro la importancia de la realización de este estudio para el país, la localidad y la empresa para la cual laboro, por ser los factores de riesgo cardiovasculares un tema que implica un riesgo para un número importante de personas, y con mi participación contribuiré al control y perfeccionamiento de los programas de Salud y Seguridad Laboral.

Firma del encuestado _____

ANEXO 3. Tablas de Riesgo cardiovascular (Escala de Framingham por Categorías). Grundy según revisión de Alvarez⁵

(Riesgo de "hard CHD" o "eventos duros")		
PASO 1		
EDAD		
PUNTUACIÓN		
	Hombre	Mujer
30-34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8
PASO 5		
HDL COLESTEROL		
PUNTUACIÓN		
	Hombre	Mujer
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3
PASO 2		
DIABETES		
PUNTUACIÓN		
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	4
PASO 3		
FUMADOR/A		
PUNTUACIÓN		
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	2
PASO 4		
Colesterol total		
PUNTUACIÓN		
	Hombre	Mujer
<160	-3	-2
160-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	1
>280	3	3
PASO 6		
PRESIÓN ARTERIAL HOMBRES		
Sistólica Diastólica		
<80 80-84 85-89 90-99 >100		
<120	0 Ptos.	0 Ptos.
120-129	0 Ptos.	1 Pto.
130-139	1 Pto.	2 Ptos.
140-159	2 Ptos.	3 Ptos.
>160	3 Ptos.	3 Ptos.
PRESIÓN ARTERIAL MUJERES		
Sistólica Diastólica		
<80 80-84 85-89 90-99 >100		
<120	-3 Ptos.	0 Ptos.
120-129	0 Ptos.	0 Ptos.
130-139	0 Ptos.	2 Ptos.
140-159	2 Ptos.	3 Ptos.
>160	3 Ptos.	3 Ptos.
TABLA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO EN FUNCIÓN DE LA PUNTUA-		
Riesgo de ECV grave o eventos "duros" (10 años)		
PUNTOS	Hombres	Mujeres
0	2%	1%
1	2%	1%
2	3%	2%
3	4%	2%
4	5%	2%
5	6%	2%
6	7%	2%
7	9%	3%
8	13%	3%
9	16%	3%
10	20%	4%
11	25%	7%
12	30%	8%
13	45%	11%
14	>45%	13%
15	>45%	15%
16	>45%	18%
>17	>45%	>20%
Cuando la P.A. sistólica y diastólica aportan distinta puntuación se utiliza el mayor de los valores.		
(Fuente: cita bibliográfica 17)		

por Categorías). Wilson según revisión de Alvarez⁵

Flora 2

ANEXO 4 Clasificación de la carga física de trabajo²¹:

Clasificación en base a las respuestas fisiológicas de un grupo de trabajo evaluado se estableció una clasificación del trabajo físico en cuatro categorías: ligero, moderado, pesado y muy pesado con la correspondiente diferenciación por sexo.

Categoría del trabajo	Gasto energético (Kcal/h)	Capacidad física de trabajo (%)	ICCV (%)
Ligero	H:<15 M:<110	<20	H:<16 M:<23
Moderado	H:150-250 M:110-180	20-32	H:16-27 M:23-35
Pesado	H:251-350 M:181-240	33-46	H:28-42 M:36-49
Muy Pesado	H:> 350 M: > 240	>46	H: > 42 M: >49

El indicador de costo cardiaco verdadero es un método útil para investigaciones de terreno, pues ofrece datos concretos sobre la magnitud del esfuerzo cardiovascular y el grado de entrenamiento cuando se comparan los indicadores de varios sujetos que ejecutan la misma tarea, puede también utilizarse como criterio para evaluar la carga física de trabajo.²¹