

**VIDA SALUDABLE Y
PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL**

ARLEX ARIZALA CORTÉS

CÓDIGO: 0473436

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD, HUMANIDADES
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PALMIRA
2010**

**VIDA SALUDABLE Y
PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL**

ARLEX ARIZALA CORTÉS

CÓDIGO: 0473436

**Trabajo de grado presentado como
requisito para optar al título de
licenciatura en educación física y deportes**

**ANGÉLICA VALENCIA SERNA
DIRECTORA DEL TRABAJO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD, HUMANIDADES
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA**

PALMIRA

2010

PAGINA DE ACEPTACIÓN

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Palmira, 28 de Enero del 2010

DEDICATORIA

En el constante proceso de formación personal y académica, en la etapa universitaria; fue un compendio de experiencias enriquecedoras y multifacéticas en las cuales muchas personas tuvieron participación en mis decisiones, ya sea de forma activa o pasiva. Dentro de las cuales vale recalcar que sus acciones permitieron el crecimiento personal acompañado del profesional, entre ellas; el núcleo familiar, compañeros y compañeras que en ultimas fueron más que eso amigos y amigas, la relación de pareja que tengo, y la comunidad educativa de las diversas instituciones que tuve la oportunidad de acercarme con esta hermosa profesión, en especial la universidad del valle.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

- 1. ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO FÍSICO**
- 2. VIDA SALUDABLE**
- 3. PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL**
- 4. PROPUESTA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO FÍSICO**

BIBLIOGRAFÍA

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	11.
1. ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO FÍSICO.....	13.
2. VIDA SALUDABLE.....	22.
3. PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL.....	26.
4. PROPUESTA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO FÍSICO.....	34.
4.1. Consideraciones.....	34
4.2. Plan de actividad física y ejercicio físico de vida saludable y productividad empresarial.....	37
4.2.1. Entrenamiento con jóvenes – adultos.....	53
4.2.1.1. Características del grupo que influyen en el entrenamiento.....	53
4.2.1.2. Propuesta de actividad física según la edad y características del practicante.....	54
4.2.2. Entrenamiento con adultos – mayores.....	54
4.2.2.1. Características del grupo que influyen en el entrenamiento.....	55
4.2.2.2. Generalidades del entrenamiento en este periodo.....	55
4.2.2.3. Propuesta de actividad física.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	67.

TABLAS

	pág.
TABLA 1. Algunos efectos del ejercicio físico regular.....	17
TABLA 2. VO ₂ Max (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados.....	42
TABLA 3. VO ₂ Max (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados.....	43
TABLA 4. Índice masa corporal.....	46
TABLA 5. Programación de ejercicio en el infarto agudo de miocardio.....	58
TABLA 6. Programación de ejercicio en angina de pecho e isquemia silenciosa.....	60
TABLA 7. Programación de ejercicio en la hipertensión.....	61
TABLA 8. Programación de ejercicio para la obesidad.....	62
TABLA 9. Programación de ejercicio en la diabetes.....	65

GRÁFICOS

pág.

GRAFICO 1. Somatograma.....	52.
-----------------------------	-----

RESUMEN

Vida saludable y productividad empresarial es un programa pensado para el sector empresarial más específicamente las pymes, en el cual se hace una serie de recomendaciones partiendo del reconocimiento de la practica regular del ejercicio físico teniendo muy presentes conceptos, como la actividad física, vida saludable y productividad empresarial, entre otros, siendo estos los pilares del documento con la finalidad de generar bienestar a los trabajadores.

De una manera general se esboza una propuesta con base a las reglas, parámetros, indicaciones de la *American College of Sports Medicine* ACM adaptados a las necesidades identificadas y consideraciones con base en la licenciatura en educación física y deportes y otros referentes bibliográficos, a la población empresarial.

Palabras Claves o Descriptores.

Ejercicio Físico, Vida Saludable, Productividad Y Empresa

SUMMARY

Healthy life and management productivity is a programme created for companies specifically pymes [small and medium-sized business], for this reason we make some recommendations taking into account the regular practice of the physical exercise and mind the following concepts , like physical activity, healthy life and management productivity, and other important concepts, being those important pillars of the document focus on the wellbeing of the employees.

In a general way we make a proposal based on the rules, parameters, and indications of the American College of Sports Medicine ACM adapted to the identified necessities and considerations based on the physical education degree and bibliographics references to the managers.

Important words

Physical exercise, healthy life, productivity and company

INTRODUCCIÓN

Vida saludable y productividad empresarial es un programa pensado en el sector empresarial siendo más específico en la micro, pequeña y mediana empresa (pymes), en el cual se hacen una serie de recomendaciones con la finalidad de generar bienestar a los trabajadores, por medio de la práctica regular de actividad física y ejercicio físico, acompañados por el deporte y hábitos saludables.

Vida saludable y productividad empresarial es apropiado para pymes porque es de bajo costo y justifica su inversión económica siendo consecuente con la legislación respecto a la ley 181 de 1995, “ley de deporte”, en el artículo 23 “...En cumplimiento del artículo 21 de la Ley 50 de 1990, las empresas con más de 50 trabajadores programarán eventos deportivos, de recreación, culturales y de capacitación”¹, sin embargo el programa de vida saludable y productividad empresarial al acogerse a las pymes como sea mencionado con anterioridad, por ende también a sus características donde no en todos los casos se puede aplicar la ley 181 de 1995 si tenemos en cuenta que no todas las empresas cuentan con la cantidad especificada de personas, por lo tanto es oportuno comprender que ya en esta situación la decisión es del empleador de todos modos si tenemos presente que según la Organización Internacional del Trabajo OIT las pymes representan más del 80 % de los puestos de trabajo que actualmente se generan en el mundo.

¹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 de 1995 (18, Enero, 1995). Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte. Bogotá, D.C.: El ministerio, 1993.

En Colombia las pymes conforman el 96 % de las empresas, generan el 63 % del empleo industrial, realizan el 25% de las exportaciones no tradicionales, pagan el 50% de los salarios y aportan el 25 % del Producto Interno Bruto PIB según datos del Ministerio de Desarrollo² conociendo esto y sabiendo que el programa no es de alto valor económico para los beneficios que trae, no consideramos este inconveniente como un limitante sino una oportunidad muy valiosa, para desempeñar nuestra labor en la sociedad.

² DUQUE AGUILAR, Nicolás (2007). *En la Pyme: Productividad y Competitividad, un reto posible desde la prevención*. Recuperado 18 de Octubre de 2009, en <http://www.suratep.com>

VIDA SALUDABLE Y PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL

1. Actividad Física Y Ejercicio Físico

El primer componente dentro el programa de vida saludable y productividad empresarial es la *Actividad Física* y el *Ejercicio Físico*, que en el ámbito empresarial al igual que en todos los ámbitos debe ser realizado acorde a las necesidades de las personas y orientados hacia un objetivo, el cual debe ser concertado por quien planifica las actividades y por quien la ejecuta, con la finalidad de ser consciente del tiempo necesario para dicho objetivo y sobre todo si este se puede alcanzar, y de serlo que cambios debe incluir en su estilo de vida para su cumplimiento.

Si tenemos presente lo aconsejado por La Asociación de Medicina del Deporte de Colombia AMEDCO en el ámbito empresarial, en donde nos recalca la importancia de varios elementos básicos para la implementación de programas de actividad física.

- ✓ Incluir dentro del programa de salud ocupacional y ergonomía la actividad física como elemento protector de salud para que se tenga un proceso y una continuidad de dichos programas.
- ✓ Mostrar la importancia de la actividad física a sus empleados asesorando la realización de la misma permitiendo un adecuado acondicionamiento físico antes de pensar en la organización de competencias.
- ✓ Promover y brindar el espacio físico y de tiempo para la realización de actividad física sana en la empresa.

- ✓ Involucrar la participación y protagonismo del cuerpo administrativo en los programas de actividad física”³.

Los cambios sociales o económicos en los años de expansión industrial y desarrollo tecnológico han transformado las condiciones de vida y de trabajo de la mayoría de ciudadanos generando hábitos y actividades que requieren poco gasto energético; si hiciéramos una sumatoria de las actividades físicas realizadas en un día normal de multitudes se podría encontrar que la intensidad oscila entre baja o ligera, trayendo consigo déficit en la salud

Estas consideraciones se hacen partiendo que las personas en sus actividades físicas cotidianas (hogar, medios de transporte, laboral, etc.) han dejado de lado el ejercicio físico, pero antes de conocer un poco más acerca del ejercicio físico, es oportuno conocer a que nos referimos cuando hablamos de actividad física, la cual es definida como

“...cualquier movimiento producido por la contracción muscular esquelética. Esta actividad sometida o encuadrada dentro de procesos biomecánicos y/o bioquímicos genera una serie de respuestas corporales que van a promover estados de salud variados como también niveles de rendimiento físico de diversa dimensión”⁴.

Teniendo en cuenta que la actividad física está estrechamente relacionada con el movimiento y que la educación física es la profesión encargada de este importante aspecto, es relevante comprender que las tendencias actuales de dedicar más tiempo a la actividad laboral no pueden sobrepasar la condición humana y el

³ Gutiérrez Javier, Sarmiento Juan Manuel y Flórez Antonio María (2002). Artículo **Actividad Física En Colombia** Encontrado en la página Web: <http://amedco.encolombia.com/componentes-manifiesto.htm>

⁴ SAAVEDRA, Carlos. Guía Práctica De Actividad Física. Orientada a la población con sobrepeso, obesidad y diversas alteraciones metabólicas. En: Revista digital de Buenos Aires 2000: año5, numero 21

bienestar del individuo, si retomamos y hacemos uso de la lógica al saber que el movimiento está presente en todas las actividades incluyendo la laboral es más beneficioso para una empresa contar con una persona activa. Y esto se logra por medio de la práctica regular y controlada de actividad física, que vista de esta forma, con una sistematización y planificación deja de ser actividad física y se convierte en ejercicio físico.

“... el ejercicio físico es una actividad necesaria para promover y mejorar la salud, especialmente cardiovascular. Este es el argumento más importante, desde el punto de vista sanitario, para impulsar su desarrollo entre la población sin exclusiones debido a la edad, limitaciones físicas o antecedentes”⁵ [físicos, patológicos, quirúrgicos, etc.]

El progreso económico ha representado, para muchos trabajadores, un aumento del sedentarismo o hipokinesis, debido a que se pasa de unas condiciones laborales complejas a unas más cómodas en cuanto a movimiento y administración de tiempo en la mayoría de los casos, las cuales aumentan las necesidades energéticas, pero no permiten que sean utilizadas o gastadas correctamente por el organismo y traen consigo un deterioro en la imagen corporal y repercuten y limitan el rendimiento personal. Y por ende en la mayoría de las actividades, convirtiéndose en un círculo vicioso que tiene como principal consecuencias alteraciones en la salud.

Los efectos del ejercicio son quienes entran a remediar estas complicaciones en el organismo y esto se debe a que actúa en las diversas funciones de los sistemas.

- ✓ Cardiovascular
- ✓ Musculo esquelético

⁵SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Ejercicio físico: declaración de consenso del consejo de colegios médicos de Cataluña. En: Prescripción de ejercicio físico para la salud. España, Editorial Paidotribo, 2004. P. 476 – 487.

- ✓ Hormonal
- ✓ Entre otros

Esto sin olvidar su intervención, en los factores de riesgo coronario (hipertensión, dislipidemia, etc.) O por los cambios introducidos en el estilo de vida al practicar de forma regular y controlada el ejercicio físico permitiendo el abandono del sedentarismo (dieta, tabaquismo)

El ejercicio tiene una función de mejora del sistema cardiocirculatorio, y esta se concibe por un incremento suave de la función cardíaca y la tensión arterial para un nivel de esfuerzo submaximo⁶. En estas condiciones, el corazón experimenta una economía energética, esta sensación es asociada a la realización de las actividades cotidianas sin agotamiento o percepción de cansancio, donde el corazón es capaz de suministrar el oxígeno necesario para las funciones vitales a todo el organismo, y esto se refleja en la realización de las actividades cotidianas con mayor eficiencia

Estas funciones tienen como parámetro la frecuencia cardíaca y tensión arterial quienes incrementan el consumo de oxígeno por el miocardio, que es un buen indicador en las personas con patologías coronarias

El consumo de oxígeno está relacionado con las funciones cardíacas (sistema cardiopulmonar), es por ello que es muy importante tener un excelente balance entre los mismos puesto que una persona con buena condición pulmonar, tiene una condición cardíaca favorable. En términos de una planificación de condición pulmonar y esto se logra por medio del entrenamiento que debe estar controlado y acorde a las necesidades de las personas, puesto que no es lo mismo un entrenamiento a una persona de alto rendimiento, a otra que busca una mejora de la salud

⁶ Ibid. P. 476 – 487

En lo cual también tiene relación el grupo evolutivo, porque un entrenamiento para un joven y/o adulto, no es el mismo para un niño; aunque en esta etapa no es conveniente llamarle entrenamiento, esto se debe al componente hormonal que está ligado con el desarrollo del ser humano.

La practica regular y controlada de actividad física y ejercicio físico tiene diversos beneficios.

“...La relación de efectos del ejercicio es muy amplia y todavía se van incorporando nuevas referencias en diferentes áreas. La circulación colateral en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio, o el efecto del ejercicio físico sobre pacientes con diabetes tipo I y tipo II son algunas de ellas”⁷

Entre otros efectos los cuales son significantes, si tenemos en cuenta la cantidad y efectividad ya sea a nivel preventivo y/o de tratamiento; trayendo consigo parámetros muy buenos para su inclusión en la vida cotidiana.

Tabla 1. Algunos efectos del ejercicio físico regular

Algunos Efectos Del Ejercicio Físico Regular
✓ Modulación de la actividad neurovegetativa ✓ Aumento de tamaño de las arterias coronarias ✓ Aumento de la circulación colateral coronaria ✓ Elevación del umbral de arritmias malignas ✓ Mejora de los mecanismos de la transformación de la energía en el musculo esquelético ✓ Mejora de la tolerancia a la glucosa en diabéticos

⁷ Ibíd. P. 476 – 487

✓ Aumento de la tolerancia al estrés
- Demostrado en experimentación animal

SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Ejercicio físico: declaración de consenso del consejo de colegios médicos de Cataluña

En diversos estudios han mostrado como el nivel de forma física de los ciudadanos se correlaciona muy bien con la salud mental. La actividad física bien realizada mejora, entre otras cosas, el rendimiento académico, la personalidad, la estabilidad emocional, la memoria, la autoestima, el bienestar, la eficiencia laboral y disminuye el estrés, la agresividad, la depresión.

En nuestro contexto las estrategias utilizadas con la población empresarial se fundamentan en la productividad y bienestar del recurso humano. Y esto es logrado gracias a investigaciones previas en países desarrollados en donde se ha implementado programas y/o planes que involucran la actividad físico/deportiva dentro la jornada laboral y fuera de la misma.

En los estudios que revise no se evidencia que esté inmerso planes o programas de educación física y/o ejercicio en empresas sin embargo es bueno darlos a conocer puesto que fueron los primeros estudios realizados a colectivos ocupacionales y nos dan indicios de lo que podría ser una problemática de carácter mundial por los gastos que genera empleados con déficit en la salud; en el estudio prospectivo de seguimiento hecho a empleados de los servicios de correos y de la compañía de autobuses de Londres⁸, se observó el biotipo y se utilizó como referencia su vestimenta, en donde los empleados de mensajería con menor talla eran quienes realizaban funciones que involucraban la participación de grandes grupos musculares (caminar) al contrario de quienes se quedaban en oficinas, estos presentaban tallas de vestir más amplias, y también se comparó a

⁸ MORRIS, J.N.; HEADY, J.A. y Raffle, P.A.B. (1953). "Coronary Heart Disease and Physical Activity of Work". En: SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004. P. 12, 17.

los cobradores de autobús con los conductores; este estudio por su época fue de carácter subjetivo.

Dentro de los pocos documentos de investigación encontrados y relacionados con planes de educación física (ejercicio, estiramiento, recreación) tenemos un estudio que se fundamentó en la planeación, organización y aplicación del deporte con motivo de celebración de los 30 años de la Corporación Autónoma Regional Del Cauca C.V.C⁹, en este documento se realizó una secuencia de las actividades deportivas a desarrollar en las empresas, las cuales incluían diversos deportes tanto colectivos como individuales.

Otro estudio se llevó a cabo en la empresa Carvajal Empaques S.A. división Visipack¹⁰, el cual tiene como objeto crear un programa de educación, de promoción y prevención de lesiones osteomusculares a los colaboradores del área de tubos colapsibles. Un estudio hecho con este estilo fue diseñado¹¹, teniendo como sustento la observación con base en ello se establecen y desarrollan estrategias de promoción y prevención como jornadas educativas acerca de conocimiento de la patología “lumbalgia”.

⁹ MORALES MOLINA, Álvaro, Planeación, Organización Y Ejecución De Actividades Deportivas A Nivel De Empresas. Santiago de Cali (Valle), 1984, 125p. Trabajo de grado (Licenciado en Educación Física) Universidad del Valle. Facultad de Educación

¹⁰ BERNAL GAITÁN, Diana María, CATAMUDA Y CARDONA, Yenny Sairle, VEGA ARENAS, Tatiana. Diseño E Implementación De Un Programa Educativo De Promoción Y Prevención De Lesiones Osteomusculares Para Los Colaboradores Del Área De Tubos Colapsibles De La Empresa “Carvajal Empaques S.A. División Visipack”. Santiago de Cali (valle), 2007, 137p. trabajo de grado (profesional en deporte y actividad física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física

¹¹ MAYA OCAMPO, Leidy Marcela, Sandra Gimena, ZÚÑIGA PAZ. Diseño Y Aplicación De Un Programa De Promoción Y Prevención De La Lumbalgia En Trabajadores Del Área Administrativa De La Empresa Alúmina S.A. En el Primer Semestre de 2007 en la ciudad Santiago de Cali. Santiago de Cali (valle), 2007, 93p. Trabajo de grado (Profesional En Deporte Y Actividad Física). Escuela nacional del deporte. Programa Profesional En Deporte Y Actividad Física

Otro estudio se fundamento en la valoración de la condición física de los empleados de 15 empresas del departamento del valle del cauca que participan en eventos deportivos intra e inter empresariales¹², esta investigación se creó con la finalidad de disminuir la accidentabilidad en los eventos deportivos que generan principalmente lesiones de tipo osteo muscular

En este orden de ideas resaltamos documentos que relacionan la práctica del deporte y ejercicio con la mejora de la calidad de vida del trabajador¹³, los cuales desarrollan estrategias de prevención y adecuan el deporte al empleado, este fue realizado en una reconocida empresa nacional.

Un estudio relaciona el estilo de vida en el ámbito laboral y familiar con la práctica del deporte y ejercicio¹⁴, en este documento se realiza un programa de acondicionamiento físico preventivo y deportivo acorde a la población este se desarrollo en la empresa GECOLSA.

Teniendo en cuenta lo anterior es importante tener presente que en la elaboración de programas de deporte y ejercicios en el ámbito laboral, sean realizado desde diversos puntos de vista y la gran mayoría son recientes, los cuales son enriquecedores en la medida que permiten la retroalimentación. En algunos se

¹² GRAJALES, Gloria Marcela. Propuesta de implementación de una escala de valoración de la condición física de los trabajadores de 15 empresas del valle del cauca que participan en eventos deportivos intra e inter empresariales. Santiago de Cali (valle), 2006, p.57. Tesis (maestría en salud ocupacional). Universidad del valle facultad de salud. Escuela de salud publica

¹³SÁNCHEZ CARDONA, William, JULIÁN HERRERA, Andrés, SEGURA, Diego Fernando. Incidencia del deporte y la actividad física en personas laboralmente activas de una reconocida empresa nacional para mejorar su calidad de vida y a la vez su rendimiento laboral. Santiago de Cali (valle), 2006, 69p. trabajo de grado (profesional en deporte y actividad física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física

¹⁴ RUBIO BARRERA, Milton Rafael, SANTA PÉREZ, Gustavo, SULERQUIA, Jeason Alfonso. Evaluación del estado físico actual y propuesta de un programa de acondicionamiento para personas con régimen de vida sedentaria de la empresa GECOLSA (Yumbo). Santiago de Cali (valle), 2006, 62p. trabajo de grado (profesional en deporte y actividad física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física

enfataron en patologías asociadas a la actividad laboral, otros en la planeación y ejecución de actividades enteramente deportivas y otros pocos en la relación entre un estilo de vida saludable y la actividad laboral.

El objetivo del programa en este primer componente es contribuir al paso de vida sedentaria a activa, guiados por parámetros y conocimientos de la licenciatura en educación física y deportes con el propósito de solucionar en gran medida las necesidades primarias de los trabajadores a través del ejercicio físico.

El programa de vida saludable y productividad empresarial, está enfocado a promover la salud, está estructurado en evitar la menor presentación de complicaciones posibles y reducir el absentismo que es bastante frecuente, en especial cuando el entrenamiento no tiene carácter competitivo.

2. VIDA SALUDABLE.

El segundo componente es *Vida Saludable* que está compuesta de diversos factores y connotaciones que hacen de ella un aspecto muy relevante, porque en esta se encierra el éxito del programa gracias a que pequeños cambios en el estilo de vida motivados por la práctica del ejercicio físico repercuten de manera significativa en la vida saludable y en nuestro tercer componente la *productividad empresarial*.

Dentro de *Vida Saludable* es importante involucrar el término de salud en los trabajadores, para así mismo facilitar la adherencia del programa a la empresa teniendo una noción mayor y más consciente de los beneficios que trae consigo.

La salud dejó de ser entendida hace mucho tiempo como la ausencia de enfermedad esta debe estar enmarcada como un estado de bienestar físico, mental y social. “La posesión del mejor estado de salud del que se es capaz de conseguir constituye uno de los derechos fundamentales de todo ser humano, cualquiera que sea su raza, religión, ideología política y condición económico – social”¹⁵ es por estas premisas que el programa de vida saludable y productividad empresarial quiere acoger a las pymes quienes son el principal motor del país y sería lo más idóneo que este recurso humano presente niveles muy altos de salud a través de recomendaciones generales, y ayudados por el ejercicio físico. “Una buena salud es el mejor recurso para el progreso personal, económico y social y es una dimensión importante de la calidad de la vida”¹⁶.

¹⁵ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (1; 7 de abril de 1948: Ginebra, Suiza) Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas ONU, 1948

¹⁶ CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD (1; 21, noviembre, 1986: Ottawa, Canadá). Carta de Ottawa Para La Promoción De La Salud, Ottawa: Organización Mundial De La Salud, 1986

El programa en este aspecto busca la promoción de la salud a través de capacitaciones que permitan crear conciencia sobre su propia salud con la finalidad de mejorarla significativamente. La salud se considera como un recurso para la vida diaria, no como el objetivo de la vida¹⁷

Teniendo en cuenta lo anterior es oportuno considerar dentro de nuestro programa, que es más beneficioso el promocionar que el prevenir en la salud, aunque en ámbito laboral estas determinaciones y en últimas acciones son distintas, pero complementarias, y se pueden superponer en una serie de situaciones y circunstancias. Porque cuando hablamos de prevenir estamos haciendo referencia a enfermedades que pueden ser ocasionadas por la actividad laboral sumados a estilos de vida inadecuados (sedentarismo), convirtiéndose en alto factor de riesgo, no solo para la persona sino también para la empresa, es por esto que es mucho más importante el promocionar, y más si son hábitos de vida saludables, para la persona y las pymes.

Por estos motivos sea pensado en el ejercicio físico para incidir en los cambios en el estilo de vida, sin insinuar que este no sirva como coadyuvante ante una patología. Este contribuye al abandono de los hábitos tóxicos, en especial el tabaco, mantenimiento de dietas equilibradas y menor consumo de alcohol¹⁸. Esto gracias a la concienciación que se realiza acerca de la práctica regular y controlada y su propia ejecución, adicionalmente es incompatible la puesta en marcha de ejercicio físico, deporte y recreación sin introducir cambios positivos al estilo de vida. El porcentaje de fumadores entre la población físicamente activa es sensiblemente más bajo que entre sedentarios¹⁹; en consecuencia la apuesta por un programa de ejercicio físico es muy rentable por que los trabajadores adquieren

¹⁷ Ibíd.

¹⁸ SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Ejercicio físico: Declaración De Consenso Del Consejo De Colegios Médicos de Cataluña. Op. Cit. P.483

¹⁹ Ibíd. P. 483

hábitos higiénico – dietéticos que repercuten en un bienestar personal y empresarial, como ya se ha mencionado en apartados anteriores del documento.²⁰

Si hacemos una revisión bibliográfica en función a la relación existente entre los factores socioeconómicos (calidad de vida) con el nivel de salud de las personas, en Colombia en concordancia con la exploración hecha en el primer semestre de 1.985, se encontraron 2 estudios en (1.972) por Héctor Abad Gómez en el área urbana y otro de Ana Luisa Velandia (1.984), que hacía alusión a los factores socioeconómicos con el nivel de salud en función de la familia²¹

Para dejar claridad a que nos referimos, cuando escuchamos el termino de calidad de vida citamos a Ana Luisa Velandia y Mónica Cifuentes Mora (1.994) de su trabajo la calidad de vida (en función a los ancianos) en el cual nos da una definición de calidad de vida.

“la calidad de vida es considerada como aquella sensación subjetiva de bienestar psicosomático, autoestima; satisfacción personal y de adaptación del entorno: resultado de la interacción de varios factores: salud, alimentación, vestido, vivienda, trabajo, educación, seguridad social, recreación y libertades humanas”

En consecuencia la calidad de vida como se ha indicado en párrafos anteriores es una interacción de diversos factores, los cuales cuando entran en desbalance pueden alterar significativamente el desarrollo de la misma, desencadenando diversos agentes negativos que se reflejan en un malestar general y vivencial.

^{20*} El programa de vida saludable y productividad empresarial también realiza una serie de recomendaciones acerca de la nutrición acordes a la situación socio - económica actual, es decir se ajusta a lo establecido por directrices medicas y se ajusta a las pymes.

²¹ VELANDIA MORA, Ana Lucia, HERRERA SÁNCHEZ, Beatriz, Universidad Nacional de Colombia. El Arte Y La Ciencia Del Cuidado. Bogotá.: Lucy Barrera Ortiz, Matiridad Pinto Infanador y Beatriz Sánchez Herrera, 2002. P. 385.

Lamentablemente el desarrollo personal es entendido por la condición socioeconómica y la adquisición de bienes, desafortunadamente para ello se invierte en exceso tiempo para la actividad laboral rompiendo con la interacción normal; que promueven la formación integral del individuo.

Viéndose alterado el estilo de vida de la persona, y en términos de empresa se podría pensar que un trabajador con necesidades insatisfechas, tendría un rendimiento laboral menor a la capacidad que este puede generar independientemente de su cargo y labor en la empresa y si pensamos en varias personas con estas necesidades naturales insatisfechas, ya se convierte en algo más que preocupante, si lo vemos desde varios puntos de vista, ya sea como empleador o empleado

Por estas condiciones y aspectos es conveniente la inclusión de la práctica regular y controlada de actividad física y ejercicio físico en el estilo de vida. Este término según la Organización Mundial de la Salud OMS es entendido como:

“...una forma de vida que se basa en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales

El estilo de vida puede formar parte tan cercana de una persona que la puede llevar a sufrir cambios importantes en su vida; este es el caso de la actividad física y ejercicio físico, que puede ayudar a cientos de personas con diferentes necesidades”²².

Por otra parte el estilo de vida sedentario es una importante causa de enfermedad, muerte y discapacidad:

²² SAAVEDRA, Op. cit

...”Aproximadamente dos millones de muertes anuales pueden atribuirse a la inactividad física; adicionalmente, según las conclusiones preliminares del estudio realizado por la OMS, en el año 1999 sobre factores de riesgo, el modo de vida sedentaria es una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo”²³.

Si tomamos la tasa de mortalidad en los países primermundistas o industrializados se tiene que más de 70% de las disfunciones sobrevenidas son por factores en que interviene el sedentarismo. Esto se refleja con encuestas de salud realizadas en el mundo donde el 60% y el 85%, de los adultos es sedentario o es casi sedentario.

En Colombia específicamente en Bogotá, encuestas realizadas por el programa Muévete Bogotá del Instituto de Recreación y Deporte y la Alcaldía de Bogotá, en 1999 alertaban como el 84% mayores de 18 años no realizaban suficiente cantidad de actividad física²⁴.

El continuar una vida sedentaria aumenta las causas de mortalidad general,

“...duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes de tipo II y de obesidad. Además, aumenta el riesgo de padecer cáncer de colon, próstata y de seno, hipertensión arterial, osteoporosis, depresión y ansiedad”²⁵

Teniendo como referentes este compendio de ideas, el objetivo del programa en este segundo componente es aportar en el desarrollo de la vida saludable del individuo en un espectro amplio de posibilidades físicas, recreativas, lúdicas y socio afectivas por medio de los beneficios del programa Vida Saludable Y Productividad.

²³ Gutiérrez Javier, Op cit.

²⁴ Ibíd.

²⁵ Ibíd.

3. PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL

Dentro de la diversidad de conceptos que rodean a la productividad para nuestro cometido consideramos propicio utilizar uno que se ajuste a una aclaración del término, sin entrar a encasillarlo en una definición, la productividad es entendida como "...el resultado de la suma de la motivación y la incentivación. Se evalúa en relación a los factores: producción - inversión (produciendo más con igual inversión), y realizando la tarea con eficiencia"²⁶

Los programas relacionados con la actividad física y ejercicio físico, han obtenido beneficios económicos asociados con el ahorro en costos médicos cuando se invierte en equipos y tiempo para la actividad y posibles daños contra la integridad física dado que es más fácil y rápido, la recuperación psicofísica en un persona activa a una no activa, mayor productividad laboral, menor ausentismo, mayor rendimiento personal y por ende empresarial, disminución de enfermedades y riesgos profesionales, mayor bienestar y placer de funcionarios, y su entorno social cercano (empresa, familia, entre otros) proporcionando cambios socioculturales favorables. Al contar con un recurso humano en un estado óptimo este es productivo y se vincula con la eficiencia.

"...La eficiencia es el factor clave en la productividad. Se logra con la actitud empresarial dinámica: modernizando los medios (herramientas, máquinas, etc.); perfeccionando el proceso productivo (actualizándose permanentemente) y optimizando la gestión de la producción.

²⁶ Cesio Sonia. Relaciones Humanas Y Productividad En: J. M. Peiro y F. Prieto. Tratado De Psicología Del Trabajo. Edit. Norma

También cuentan las buenas condiciones de trabajo no sólo importa la calidad del producto, también las personas. Ambas instancias mantienen a la empresa a través del tiempo y le da mayores probabilidades de éxito²⁷”.

De esta manera la actividad física y el ejercicio físico contribuyen a la empresa porque repercutirá en la productividad laboral, debido a que promoverá actitudes y aptitudes positivas que se reflejarán en la disminución en costos de la empresa entendiéndolo en nuevas contrataciones en mano de obra y maquinaria, para sustituir en términos económicos las pérdidas que se generan por el desempeño de las personas

Al referirnos a productividad hay que tener en cuenta que las condiciones del empleo están dadas por: el tipo de contrato, lo ambiental, la carga de trabajo (física y mental) y los aspectos psicosociales de la organización, que incluyen: los conocimientos requeridos, la autonomía, la comunicación, el estatus, la posibilidad de promoción, la capacitación²⁸. En este punto como en todas las actividades cotidianas, se encuentra presente el stress que se da por las reacciones del empleado a las situaciones cotidianas del trabajo.

Lo cual puede ser mitigado por la actividad física, ejercicio físico y deporte siendo utilizada como una estrategia empresarial y pedagógica que busca generar cambio de hábitos en la población, siendo una salida y posibilidad real de “escape” al stress empresarial, a través de la práctica regular de actividad física y ejercicio, utilizando las actividades de la vida diaria, los ratos de ocio y el tiempo libre como espacios fundamentales para su desarrollo, con el fin de incidir positivamente en el nivel de salud de las personas al tiempo que plantea una solución alternativa a los factores adversos que conllevan al sedentarismo sin ocasionar modificaciones

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid.

drásticas en las rutinas diarias de las personas; es decir plantea como estrategia la modificación a estilos de vida activos.

La carga de trabajo hace referencia al requerimiento que implica realizar una determinada actividad laboral respecto del trabajador, y se relaciona directamente con el rendimiento. La sobrecarga se produce cuando la tarea excede la capacidad de la persona. Es un desajuste entre lo que se requiere del sujeto y lo que éste es capaz de cumplir²⁹.

Al presentarse limitantes entendidas como (lesiones, accidentes, entre otras situaciones y circunstancias) en el recurso humano de toda empresa, se debe tener en cuenta la rentabilidad para la empresa y el empleado la recuperación física sin olvidar la psíquica, que conjugadas con el ambiente de stress, que nunca se podrá desligar de ninguna acción humana, debido a que en todo contexto el stress está presente en mayor o menor medida dependiendo de la persona, siendo un elemento que se ha demostrado a partir de estudios llevados a cabo en países con legitimación explícita de la actividad física y deporte (Países primer mundistas) influye aun mas en el cuadro clínico del empleado, porque ni psicológica, ni físicamente se encuentra al máximo de su capacidad.

Siendo un limitante si consideramos que toda actividad laboral posee una carga física y esta se refiere a la actividad corporal requerida para el trabajo que se realiza. El simple exceso produce fatiga y disminuye el rendimiento. Cuando la sobrecarga excede los límites fisiológicos se altera el equilibrio del organismo y las consecuencias pueden ser inmediatas (contracturas o dolores diversos) o mediatas, que aparecen por la repetición cotidiana de un esfuerzo excesivo; pueden expresarse por daños en determinados órganos, o por somatizaciones diversas. Las pausas y los descansos constituyen elementos de prevención de la fatiga o las lesiones. Es en este punto que se hace importante darle espacios a la

²⁹ Ibíd.

actividad física, ejercicio físico y deporte gracias a que capacitara y fomentara la cultura y actividad física del empleado, provocando hábitos saludables, en pro de la salud y bienestar del trabajador viéndose reflejado en un trabajador competente de alto rendimiento y rentable (Productividad Empresarial)

En el sector empresarial la práctica de deporte y actividad y/o ejercicio físico es de carácter obligatorio³⁰, lo cual es conocido tanto por los empleadores como los empleados en la mayoría de los casos, sobre todo si hablamos de empresas de gran reconocimiento por sus funciones en el ámbito regional, nacional o ya sea internacional quienes generalmente cuentan con un personal amplio y gran capital. Y por supuesto tenemos las denominadas empresas pequeñas, que se caracterizan por poco personal para llevar a cavidad sus actividades³¹.

Teniendo en cuenta lo anterior toda empresa de acuerdo a la legislación vigente debe brindar espacios propicios para su funcionamiento y la práctica de actividades recreativas, deportivas y ejercicio físico, en nuestra región esta discriminado en varias empresas, lo cual es muy alentador porque el solo hecho de reconocer la importancia de una población activa e integral facilita e incentiva la realización de programas como vida saludable y productividad empresarial.

En el contexto regional hay un predominio de microempresas y medianas empresas y finalizando las grandes empresas y las transnacionales, independientemente de ser públicas o privadas, es oportuno tener presente que las que cumplan con las características establecidas constitucionalmente deben

³⁰ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 de 1995 (18, Enero, 1995). Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte. Bogotá, D.C.: El ministerio, 1993. P.23

³¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE COMERCIO. Ley 905 de 2004 (9, febrero, 2007). Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: El ministerio, 2007. P.14

incluir actividades que fomenten el desarrollo integral del recurso humano, conociendo esto se hace importante abarcar las medianas empresas que son la mayoría.

Dentro de las empresas encontradas que realizan actividades deportivas en los sectores de Palmira, Candelaria, Florida y Pradera figuran 127. También es significativo conocer cuantas realizan actividades de apoyo terapéutico en el sector lo cual es de 29, dejándonos un total de 156 empresas, que realizan y promueven actividades deportivas y de apoyo terapéutico.³²

A través de conversaciones informales con empleados de diversas empresas del municipio de Palmira Valle sostenidas aleatoriamente, se denoto que muy pocas realizaban actividades deportivas, recreativas y terapéuticas continuamente, con una tendencia a torneos relámpagos sin debida preparación técnica, táctica y física, promoviendo la aparición de lesiones o micro – lesiones, que son desfavorables para el rendimiento laboral; entre ellas tenemos torneos internos y externos generalmente de deportes colectivos como lo son futbol sala y futbol. Conforme a la información suministrada por la Administradora de Riesgos Profesionales ARP SURA Suratep donde “se registraron por la división nacional pymes en el año de 1997, 394 días de incapacidad de sus afiliados, producidos por accidentes de trabajo de origen deportivo durante prácticas de futbol, generando un costo por pago de incapacidades de \$4849212”³³.

Como se ha mencionado con anterioridad la práctica de deporte, actividad y ejercicio físico en el ámbito empresarial es un derecho fundamental al que el trabajador debe ser acondicionado con la finalidad de promover su bienestar y

³² Base de datos CIIU (Cámara de Comercio Palmira), Julio 5 de 2009

³³ DUQUE, Nicolás (1997). Deporte Seguro, www.suratep.com.co. Citado por MARCELA GRAJALES, Gloria. Propuesta De Implementación De Una Escala De Valoración De La Condición Física De Los Trabajadores De 15 Empresas Del Valle Del Cauca Que Participan En Eventos Deportivos Intra E Inter Empresariales. Santiago de Cali (valle), 2006, p. 8. Tesis (maestría en salud ocupacional). Universidad del valle facultad de salud. Escuela de salud publica

como dice, la ley 181 de 1995 en el artículo 1³⁴“...la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad.” Y esto no puede ser desligado de la pequeña y mediana empresa y entiéndase no solo por la legislación sino por el ser humano que está implícito y que en últimas es quien pone en marcha las funciones en las empresas, siendo competente y productivo.

Estas decisiones se han venido tomando por grandes empresas en las cuales su situación es mucho más rentable, como es el caso Volkswagen, “José Ignacio López de Arriatua, quien señala que para mejorar la productividad se requiere de nuevos métodos de trabajo, y la adaptación del medio ambiente laboral al trabajador, para así conseguir que se sienta en casa”³⁵. Este tipo de evidencias son importantes darlas a conocer a las pymes en el sentido que permite conocer sobre acciones que se han tomado en las grandes empresas, que el programa de vida saludable y productividad empresarial les está brindando la oportunidad de adquirir con una pequeña inversión en comparación a los grandes beneficios.

El objetivo del programa en este tercer componente es incidir de forma positiva en la productividad del recurso humano por medio de la práctica regular de ejercicio físico y vida saludable en las pymes.

Lo cual trae consigo grandes e innumerables ventajas

- ✓ Reducción de sedentarismo
- ✓ Hábitos saludables
- ✓ Compromiso laboral
- ✓ Mitigador del stress laboral

³⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 de 1995 (18, Enero, 1995). Op, cit. P. 1

³⁵ PIEDRAHÍTA LOPERA, Hugo. El Fenómeno De La Productividad Visto Desde La Óptica De Salud Y Seguridad. Recuperado 18 de Octubre de 2009, en <http://www.suratep.com>

- ✓ Generador de convivencia laboral
- ✓ Encuentros y espacios de interacción de la comunidad empresarial (Familia, empleados, empleadores, entre otros)

Para nadie es un secreto que Colombia atraviesa por una de sus más grandes crisis de la historia moderna. Lograr la competitividad de una economía globalizada requiere de una capacidad gerencial importante y de un compromiso estatal decidido que apoye su sector productivo y le permita subsistir en el mundo actual de los negocios³⁶.

Sin embargo las pymes ya han demostrado de lo que son capaces y un cambio cultural si es posible y se piensa en los beneficios que trae inmerso el programa de vida saludable y productividad es un gran paso hacia el cambio.

³⁶ *Ibíd.*

4. PROPUESTA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EJERCICIO FÍSICO.

4.1. Consideraciones

Pensando en el ser humano se ha creado vida saludable y productividad empresarial que es un programa de bajo costo, viéndose beneficiado los empleadores. Podría entenderse que es el costo el obstáculo para su inclusión en la micro, mediana y pequeña empresa pymes de la región debido a que si se hacen actividades de este tipo son por lapsos de tiempo muy corto en el año, y sin una debida preparación del organismo, acarreando inconvenientes a la empresa (accidentabilidad, ausentismo laboral, etcétera), los cuales provocan a su vez que este tipo actividades sean poco incluidas por antecedentes negativos, y todo ello, debido a una pobre planeación en el sentido que no se precisa a los trabajadores, en adaptarse a sus necesidades y condiciones (principios básicos del entrenamiento), lo cual es de hecho una labor que debe ser realizada por personal capacitado (licenciados en educación física y deportes)

Es por ello e iniciativa que quiero aportar desde mi conocimiento como futuro profesional en recreación, deporte y salud, un programa de acondicionamiento físico apoyado por el deporte, utilizando recomendaciones generales que tendrá como objetivo principal el bienestar de los trabajadores adscritos a él, y por ende aumentar la productividad en la empresa, que es en ultimas lo que se busca al implementar un propuesta de este tipo.

Desde esta perspectiva tendríamos que destacar la importancia de la implementación de un programa de estas características, gracias a sus innumerables ventajas y los efectos positivos que produce a corto, mediano y largo plazo la practica regular de ejercicio convirtiéndose en un agente pro – activo; en el sentido que evitara complicaciones en la salud y subsanara las existentes a través de cuidados y preocupaciones que deben prevalecer a la hora

de llevar a cabo un programa de actividad – ejercicio físico y deportes adicionalmente las personas al incluirse en estos programas adquieren hábitos higiénicos – dietéticos, disminución o abandono de hábitos tóxicos que conllevan cambios en el estilo de vida que tienen como efectos inmediatos la sensación subjetiva de bienestar y ello con la continuidad del programa significara un aumento en la salud de carácter objetivo.

Todo ello se verá reflejado en el bienestar del recurso humano de la empresa y por ende en la productividad y desempeño laboral que significara ganancia en el ámbito socio afectivo, sin dejar de lado los citados anteriormente; referentes a la salud, que toman importancia en el sentido que se disminuirán costos en personas con algún tipo de enfermedad, puesto que se estaría invirtiendo indirectamente en su prevención, tratamiento y recuperación como ya se indico antes y aun más si se piensa en personas que van a ser parte de un programa de ejercicio físico y deporte, de las cuales no se sabe con exactitud que condición física posean y aun mas importante si dentro de su estilo de vida reconocen y practican algún tipo de actividad y/o ejercicio físico por sus beneficios. En este orden de ideas

“...en empresas como CIAT, BAXTER, GOODYEAR, GENERAL MOTOR'S, LA 14, el rendimiento laboral es muy marcado, debido que las personas se convierten en activos deportistas logrando que su calidad de vida sea más saludable³⁷”.

Así como estas empresas reconocidas nacionalmente aumentaron su rendimiento laboral relacionado con el cambio del estilo de vida de sus empleados a uno más saludable, las pymes también pueden acceder a este tipo de propuestas o programas con una inversión económica baja, teniendo en cuenta los excelentes

³⁷ SÁNCHEZ CARDONA William, JULIÁN HERRERA Andrés, SEGURA Diego Fernando. Incidencia Del Deporte Y La Actividad Física En Personas Laboralmente Activas De Una Reconocida Empresa Nacional Para Mejorar Su Calidad De Vida Y A La Vez Su Rendimiento Laboral. Santiago de Cali (valle), 2006, p. 69. Trabajo de grado (Profesional En Deporte Y Actividad Física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física

beneficios que conlleva la realización del programa vida saludable y productividad empresarial.

Si tenemos en cuenta todo lo que un estilo de vida inadecuado conlleva y conocemos la incidencia positiva que tiene el ejercicio físico y la actividad física. Sin dejar de lado la preocupación generalizada sobre las enfermedades crónicas no transmisibles, que cada vez están más presentes en la población sin distinción de edad, y siempre vinculados al sedentarismo³⁸.

En consecuencia con lo anterior y sabiendo que la tendencia de las ciencias de la salud actual está encaminada a los aspectos preventivos, la planeación y puesta en marcha de programas de Actividad Física y Hábitos de Vida Saludables en empresas es cada día más frecuente. Con ello se busca lograr, entre otros, los siguientes objetivos

- ✓ Motivar para la práctica regular de actividad física
- ✓ Mejorar la capacidad funcional de los participantes del programa
- ✓ Prevenir patologías asociadas al sedentarismo
- ✓ Aumentar la productividad
- ✓ Mejorar el clima laboral y las relaciones interpersonales

Al reconocerse su importancia y teniendo muy presente los beneficios del ejercicio físico en la empresa y sabiendo que no solo depende de las entidades gubernamentales, sino que es un compromiso social. “La actividad física, el ejercicio y el deporte son elementos preventivos y en muchas ocasiones terapéuticos que permitirán coadyuvar en unión con otros hábitos de vida sana para una mejor sociedad, más sana, fuerte y saludable”³⁹

³⁸ H. Serrato Luís Humberto (2009). *Programas Para Mejorar E Incrementar La Práctica Del Ejercicio Físico*. Bogotá D.C., Colombia, 2007, <http://www.parltda.com.co/actfisica.htm>

³⁹ Gutiérrez Javier, Op, cit.

4.2. Plan de actividad física y ejercicio físico de vida saludable y productividad empresarial.

A los trabajadores, se les indicara cuales son los objetivos, tipo de trabajo, intensidad, duración de cada una de la sesiones y numero de sesiones a la semana, esta ultima parte dependerá de los espacios que la empresa de para su realización sin embargo se recomienda en un inicio 3 sesiones por semana

El programa de ejercicio físico tendrá tres partes o fases por sesión, una fase de calentamiento o entrada en calor, una fase central y la recuperación o vuelta a la calma, con la finalidad de la mejora de la salud en general y promover una persona físicamente más activa disminuyendo el sedentarismo

El programa para generar efectos duraderos en los trabajadores, por cada uno se realizara una historia clínica, donde se tendrá presente sus datos personales, sus antecedentes personales, hábitos alimenticios, antecedentes familiares, revisión por sistemas, examen físico, parámetros fisiológicos, entre otros. En especial las necesidades energéticas de los trabajadores, y para ello se le pedirá que anoten en un diario la actividad física que realizan cotidianamente, con su respectivo tiempo, para determinar el gasto energético,

... “el gasto energético basal se define como el gasto calórico de un individuo en posición cómoda y relajada equivalente al consumo de oxígeno de $3,5 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ o 1 kcal.kg^{-1} . Con la edad se produce una reducción de un 2% por década en la capacidad del organismo en incrementar el consumo de oxígeno y en consecuencia la capacidad de realizar mayor trabajo físico”⁴⁰.

⁴⁰ SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT, Caritat. Cuantificación de la actividad física: métodos y aplicaciones. En: Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004. P. 119

El gasto calórico energético de las mujeres es inferior al de los hombres y ello se debe al mayor porcentaje de grasa corporal de las primeras. Algunos factores ambientales (climatológicos), la acción dinámica de los alimentos, el embarazo, entre otros alteran el ritmo basal.

El gasto energético está relacionado con la actividad física, el tipo ejercicio, la intensidad y volumen entre mayores sean mayor es el gasto energético, si a eso le sumamos que una persona con pobre capacidad física, también tiende a incrementar su gasto energético.

Es importante tener conocimiento de este aspecto para realizar una planificación acorde a las características de cada empleado y poder llevar una mejoraría de su condición física, con el fin de realizar una prescripción del ejercicio con bases fisiológicas hay que distinguir el tipo de ejercicio físico que se ajusta más a su condición ya sea con trabajo dinámico o trabajo isométrico, sin desconocer que ningún trabajo está en su totalidad asociado a estos tipos de trabajos algunas veces se pueden combinar; el primero produce movilización de grandes grupos musculares con cambios en la longitud de la fibra muscular y pequeño incremento de la tensión arterial⁴¹. Actividades en las cuales se puede observar su acción son el caminar a paso vigoroso, nadar, ciclismo, carrera continua.

Este tipo de trabajo requiere mucha energía y aumenta significativamente el VO₂max a expensas del volumen sistólico y la Frecuencia Cardiaca los cuales aumentan linealmente respecto del esfuerzo hasta que se estabilizan.

Y el segundo, provoca cambios en la tensión de la fibra muscular sin modificación importante de su longitud. Las actividades en donde se observa este tipo de trabajo son aquellas donde se produce contracción muscular sostenida contra una

⁴¹ SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT, Caritat. Clasificación De La Actividad Física Y De Los Deportes... En: Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004. P. 90

resistencia fija. Una de estas actividades es el levantamiento de pesas. En el sistema cardiovascular se producen cambios bruscos que afectan la tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica.

La tensión arterial aumenta progresivamente, la frecuencia cardiaca experimenta un aumento más discreto al igual que ocurre con el volumen sistólico, en consecuencia el gasto cardiaco es poco afectado.⁴²

Estos dos tipos de trabajo físico también se caracterizan por presentarse en dos vías metabólicas energéticas la anaeróbica a láctico – láctico (poco oxígeno en el organismo) y aeróbica (con presencia de oxígeno) que a su vez permiten la obtención de energía del organismo a partir de la utilización de los substratos energéticos (hidratos de carbono y grasas principalmente)

Es decir, se produce una transformación de la energía química existente en los substratos energéticos en energía mecánica (producción de ATP y contracción muscular).

El sistema anaeróbico aláctico está involucrado en actividades de pocos segundos de duración (Trabajo Isométrico), donde la práctica del ejercicio al ser de tan alta velocidad no permite la creación de ácido láctico.

El sistema anaeróbico láctico ó glucólisis anaeróbica participa como fuente energética fundamental en ejercicios de máxima intensidad y de una duración entre 30 – 90 segundos. Esta vía metabólica proporciona la máxima energía a los 20 – 35 segundos de ejercicio de alta intensidad y disminuye su tasa metabólica de forma progresiva conforme aumenta la tasa oxidativa alrededor de los 45 – 90 segundos. El sistema anaeróbico láctico está limitado por las reservas intramusculares de glucógeno como sustrato energético. Este sistema energético produce menos energía por unidad de sustrato (menos ATP) que la vía aeróbica y

⁴² Ibíd. 91, 92

como producto metabólico final se forma ácido láctico que ocasiona una acidosis que limita la capacidad de realizar ejercicio produciendo fatiga⁴³.

El sistema aeróbico u oxidativo (trabajo dinámico o isotónico) participa como fuente energética de forma predominante alrededor de los 2 minutos de ejercicio, siendo la vía energética de mayor rentabilidad y con productos finales que no producen fatiga. Es la vía metabólica más importante en ejercicios de larga duración. Su limitación puede encontrarse en cualquier nivel del sistema de transporte de oxígeno desde la atmósfera hasta su utilización a nivel periférico en las mitocondrias. Otra limitación importante es la que se refiere a los sustratos energéticos, es decir, a la capacidad de almacenamiento y utilización del glucógeno muscular y hepático, y a la capacidad de metabolizar grasas y en último extremo proteínas.

El tipo de ejercicio aeróbico es el más recomendable en términos de adaptaciones producidas por realizarse de forma contralada y continua siendo beneficiosa para la salud; donde las actividades dinámicas como caminar vigorosamente, carrera continua, bicicleta o natación tienen la gran ventaja que permite al que la practica imponer su propia intensidad de esfuerzo

Las personas que realizan actividad física de tipo aeróbico regularmente, tienen menor incidencia de enfermedades cardiovasculares. El ejercicio físico previene y facilita la recuperación de la enfermedad coronaria. El motivo de este beneficio es que este tipo de ejercicio ayuda a controlar los factores de riesgo coronario:

- ✓ Disminuye la tensión arterial en reposo y favorece el control de la hipertensión arterial ligera – moderada;

⁴³ RABADÁN RUIZ, Manuel, PALACIOS GIL – ANTUÑANO, Nieves. (2000) Adaptación del organismo al ejercicio físico. Recuperado 20 de Febrero de 2009 en [http:// saludalia.com](http://saludalia.com)

- ✓ “...la situación más favorable desde el punto de vista de protección frente a la enfermedad cardiovascular es la que combina máximos niveles de HDL – colesterol con mínimos valores de LDL – colesterol.

Todas las formas de ejercicio físico dinámico o aeróbico promueven la pérdida de los lípidos que constituyen la cobertura de las lipoproteínas de muy baja densidad (VDL). En sentido, el ejercicio actuaría como un verdadero hipolipemiente. El resto de partículas de lipoproteínas de baja densidad (factor de riesgo más elevado) se transforma en partículas de HDL – colesterol y disminuye el LDL (lipoproteínas de alta densidad o protector). Por consiguiente a través del ejercicio, los triglicéridos se transforman en ácidos grasos que se utilizan como fuente energética”⁴⁴;

- ✓ Nos ayuda a controlar la diabetes, disminuyendo las necesidades de insulina;
- ✓ Produce un incremento importante del gasto calórico lo cual permite controlar la obesidad;
- ✓ En los deportistas existe una tendencia hacia tener hábitos higiénico – dietéticos más saludables, entre ellos no fumar, comer bien (con pocas grasas) y descansar lo suficiente;
- ✓ El ejercicio físico tiene un efecto relajante y nos permite distraernos y olvidarnos del estrés cotidiano.⁴⁵

El entrenamiento aeróbico produce una serie de adaptaciones a distintos niveles: cardiovascular, respiratorio, muscular, metabólico, digestivo, osteoarticular... la principal variable en la elección del ejercicio físico como hemos determinado es la presencia o no de oxígeno, está a su vez nos permite determinar la condición cardiorrespiratoria; prescribir entrenamiento aerobio y estimar el gasto energético

⁴⁴ Grima Serra Ricard, Calafat Bagur Caritat. Prescripción de Ejercicio Físico Para La Salud .España, Editorial Paidotribo, 2004. P. 186.

⁴⁵ RABADÁN RUIZ, Op.cit.

de los ejercicios aerobios, aspectos que son imprescindibles para el trabajo en diversos campos tales como: deportistas, no deportistas y personas que realizan actividades físicas con fines profilácticos y terapéuticos, sirviendo de indicador físico, el máximo consumo de oxígeno $VO_2\text{max}$ ml/kg/min es el principal indicador de las posibilidades aerobias del examinado, debido a que integra múltiples funciones orgánicas (ventilatorias, cardiovasculares, sanguíneas, musculares). Por lo cual tiene una estrecha relación con el nivel de acondicionamiento y con el estado de salud.⁴⁶

Tabla 2. $VO_2\text{Max}$ (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados

Edad (años)	1	2	3	4	5	6	7
	Muy Pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy Bueno	Excelente
20 – 24	< 32	32 – 37	38 – 43	44 – 50	51 – 56	57 – 62	> 62
25 – 29	< 31	31 – 35	36 – 42	43 – 48	49 – 53	53 – 59	> 59
30 – 34	< 29	29 – 34	35 – 40	41 – 45	46 – 51	52 – 56	> 56
35 – 39	< 28	28 – 32	33 – 38	39 – 43	44 – 48	49 – 54	> 54
40 – 44	< 26	26 – 31	32 – 35	36 – 41	42 – 46	47 – 51	> 51
45 – 49	< 25	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 43	44 – 48	> 48
50 – 54	< 24	24 – 27	28 – 32	33 – 36	37 – 41	42 – 46	> 46
55 – 59	< 22	22 – 26	27 – 30	31 – 34	35 – 39	40 – 43	> 43
60 – 65	< 21	21 – 24	25 – 28	29 – 32	33 – 36	37 – 40	> 40

$VO_2\text{Max}$ (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados

(Según E. Shvartz y R.C. Reinhlod, 1990)

⁴⁶ ALBA BERDEAL, Antonio Luis, Test Funcionales, Cineantropometría Y Prescripción Del Entrenamiento En El Deporte Y La Actividad Física. Colombia. Editorial Kinesis. 2005 Pág. 60,68

Tabla 3. VO₂Max (ml/kg/min) para hombres no altamente entrenados

Edad (años)	1	2	3	4	5	6	7
	Muy Pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy Bueno	Excelente
20 – 24	< 27	27 – 31	32 – 36	37 – 41	42 – 46	47 – 51	> 51
25 – 29	< 26	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 44	45 – 49	> 49
30 – 34	< 25	25 – 29	30 – 33	34 – 37	38 – 42	43 – 46	> 46
35 – 39	< 24	24 – 27	28 – 31	32 – 35	36 – 40	41 – 44	> 44
40 – 44	< 26	26 – 29	29 – 32	33 – 36	37 – 40	41 – 44	> 41
45 – 49	< 21	21 – 23	24 – 27	28 – 31	32 – 35	36 – 38	> 38
50 – 54	< 19	19 – 22	23 – 25	26 – 29	30 – 32	33 – 36	> 36
55 – 59	< 18	18 – 20	21 – 23	24 – 27	28 – 30	31 – 33	> 34
60 – 65	< 16	16 – 18	19 – 21	22 – 24	25 – 27	28 – 30	> 30

VO₂Max (ml/kg/min) para mujeres no altamente entrenadas

Según (E. Shvartz y R.C. Reinhold, 1990)

Una clasificación de la condición física aerobia entre los puntajes 1 y 3 (muy pobre a regular), sugiere aumentar el ejercicio físico para mejorar la salud. La categoría de muy pobre en cada grupo de evolutivo representa el límite inferior de condición cardiorrespiratoria, colocando al examinado en un riesgo alto de padecer algún tipo de patología cardiovascular. Si el puntaje es 4 o más (de medio en adelante) se recomienda continuar con este régimen de actividad física (ejercicio físico)⁴⁷

Para estimar el VO₂max se utilizan diversos métodos que se diferencian uno del otro en los instrumentos a utilizar a la hora de su ejecución, los cuales tienen igual validez y confiabilidad, sin embargo su margen de error se ha venido disminuyendo por los avances tecnológicos. Por lo tanto los métodos científicos y

⁴⁷ Ibíd. P. 60,68

de campo se realizan sin ningún problema y algunas veces se podrían correlacionar.

Dentro del programa de vida saludable y productividad empresarial se proponen en primera instancia pruebas que no signifiquen un grado de stress alto, de fácil reproducibilidad, de bajo costo, y adecuados a la población empresarial; el test de Rockport de caminata de 1 milla (Kline y Cols 1987), es una prueba adaptada que se realiza a personas de ambos sexos entre 30 – 69 años, el cual como ya sea indicado tiene como objetivo encontrar el $VO_2\text{max}$, y consiste en realizar una caminata lo mas apresurado posible en una pista de 1.609 metros, para ello se tiene en cuenta el peso en libras, edad en años, genero, el tiempo en minutos que utilizo para la prueba y su frecuencia cardiaca después de la prueba.

$$\text{VO}_2\text{Max.} = 132.853 - 0.0769 * P - 0.3877 * E + 6.315 * G - 3.2649 * T - 0.1565 * FC$$

En la cual $VO_2\text{Max}$ En ml/kg/min

P: es peso en libras (multiplicar Kg. Por 2.2)

E: es edad en años

G: es género (para masculino 1 y para femenino colocar 0)

T: es tiempo consumido en recorrer esta distancia expresado en minutos (minutos + segundos/60)

FC: pulsaciones por minutos al finalizar la prueba.

Esta prueba también está para personas de 18 – 29 años, esta se elaboro por George y Col, y para su realización los empleados deben realizar trote en una 1 milla.

Se registra el tiempo en recorrer esta distancia en minutos y segundos, el género, el peso corporal en kg. Y el pulso inmediatamente al finalizar. Los datos se sustituyen en la siguiente formula

$$\text{VO}_2\text{max} = 100.5 + 8.344 * g - 0.1636 * p - 1.438 * (\text{min} + \text{seg}/60) - 0.1928 * \text{FC}$$

En la cual VO₂Max En ml/kg/min

G: es género (para masculino 1 y para femenino colocar 0)

P: es peso corporal en Kg.

FC: es pulso inmediatamente al finalizar en pul/min

De acuerdo a las adaptaciones que los trabajadores sufran así mismo se incluirán otros tipos de pruebas para hallar su máximo consumo de oxígeno y cualidades físicas.

Es también importante conocer el índice de masa corporal (IMC, Body Mass Index o Índice De Quetelet) relaciona el peso corporal y estatura de la forma siguiente

$$\text{IMC} = \text{Peso Corporal, Kg.} / \text{Estatura, m}^2$$

Este índice ha sido muy utilizado en la valoración de la salud y guarda una estrecha correlación con los valores de grasa corporal, hiperlipidemia, hipertensión arterial y con el riesgo de padecer enfermedades cardíacas asociadas a obesidad⁴⁸

⁴⁸ Ibíd. P. 165

Tabla 4. Índice masa corporal

Categoría	IMC Kg. /m²
Bajopeso	< 20
Normopeso ⁴⁹	20 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Preobeso Grado I	25 – 26.9
Preobeso Grado II	27 – 29.9
Obesidad Leve (Grado I)	30 – 34.9
Obesidad Moderada (Grado II)	35 – 39.9
Obesidad Severa (Grado III)	40 – 50
Obesidad Extrema U Obesidad Mórbida	> 50

Se ha encontrado un incremento del riesgo de coronariopatía en hombres cuando los valores del IMC están por encima de 27.8 y en mujeres por encima de 27.3, siendo un indicador valido para estimar enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes (panel de expertos del Colegio Americano de Medicina Deportiva, 2001) en conjunto con el perímetro abdominal⁵⁰

El riesgo de la obesidad depende en gran medida de la localización de la grasa, siendo aquélla que se acumula en el abdomen la que afecta en mayor medida al corazón.

Los pacientes que tienen aumento de la grasa abdominal presentan un incremento importante del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como se ha mencionado en párrafos anteriores. Por ello, mantener el peso dentro de unos

⁴⁹ En el normopeso el IMC por genero es de 22 – 24 Kg. /m² para el femenino y de 21 – 23 Kg. /m² para masculino.

⁵⁰ ALBA BERDEAL, Antonio Luis, Op. cit P. 165 y 166

límites razonables es muy importante para el normal funcionamiento del corazón, los vasos sanguíneos, el metabolismo, los huesos y otros órganos de nuestro cuerpo⁵¹.

Las personas con exceso de peso tienen que saber dónde se centra su problema de obesidad:

- ✓ Obesidad periférica o ginoide. Grasa acumulada en glúteos, muslos y brazos.
- ✓ Obesidad central, abdominal o androide. Grasa acumulada en el abdomen.

Esta distribución de la grasa en Los hombres tiende a depositarse en las zonas centrales del organismo, en el abdomen y en la espalda (androide) mientras que en las mujeres se encuentra preferentemente en zonas periféricas en caderas y muslos (ginoide), siendo la primera más perjudicial por su estrecha relación con las enfermedades crónico – degenerativas (diabetes y gota, entre otras). Además quienes la padecen tienen altas posibilidades de acumular grasa también en órganos vitales.

El perímetro abdominal es una medida antropométrica que permite determinar la grasa acumulada en el cuerpo. En la mujer es 88 centímetros y en el hombre, 102 centímetros. Si en una persona con exceso de peso el perímetro abdominal es menor que los valores mencionados se habla de obesidad periférica, mientras que se habla de obesidad central cuando el perímetro abdominal es mayor.⁵²

La medición del perímetro es muy sencilla y para ello La persona debe estar de pie, y después de haber expulsado el aire, debe rodear su abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo

⁵¹ OBESIDAD. Recuperado el día 5 de noviembre del 2009 del sitio web. Fundación Española Del Corazon:<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/obesidad-abdominal.html>

⁵² Ibíd.

Cuando nos referimos a obesidad es preciso comprender que también implícitamente estamos hablando del peso, para personas con esta patología que es incidente en muchas otras, es conveniente identificar el peso ideal, que es entendido como: “aquel con el cual un individuo se encuentra a gusto, permitiendo que se desarrollen normalmente todas las funciones biológicas”⁵³ para su determinación es muy frecuente utilizar tablas poblacionales en donde se muestran datos estadísticos que para nuestro caso no son muy útiles, si lo vemos desde el punto de vista, que para empleado se llevara a cabo una historia clínica.

Para lo cual utilizaremos un método muy sencillo para personas menores de 65 años, se utiliza la talla donde el exceso en centímetros es multiplicado por el porcentaje de peso; en mujeres del 10% y en hombres del 7 %, y al resultado le restamos el exceso en centímetros

$$\text{Ectms} * \%P (\text{genero}) = R - \text{Ectms}$$

Ectms = exceso en centímetros

%P = porcentaje de peso (mujeres 7% y hombres 10%)

R = resultado

También encontramos otras formas de determinar el peso ideal como la de Lorents, en la cual utiliza las siguientes formulas.

Para los hombres

$$\text{Talla. Cm} - 100 - (\text{talla, cm} - 150) / 4$$

⁵³ Citado por ALBA BERDEAL, Antonio Luis, Test Funcionales, Cineantropometría Y Prescripción Del Entrenamiento En El Deporte Y La Actividad Física. Colombia. Editorial Kinesis. 2005 P. 180

Para las mujeres

$$\text{Talla. Cm} - 100 - (\text{talla, cm} - 150) / 2$$

Al determinar el peso ideal en los empleados se hace posible construir metas reales de pérdida o aumento de peso si es requerido. Lo predominante podría pensarse en esta población sería encontrarse con sobrepeso u obesidad ya que generalmente son personas sedentarias.

También se clasificara el biotipo corporal o físico a través del somatotipo, propuesto por Sheldon en 1940 y modificado posteriormente por Heath y Carter en 1967. El somatotipo es utilizado para estimar la forma corporal y su composición, principalmente en atletas. Lo que se obtiene, es un análisis de tipo cuantitativo del físico. Se expresa en una calificación de tres números, el componente endomórfico, mesomórfico y ectomórfico, respectivamente, siempre respetando este orden. Este es el punto fuerte del somatotipo, que nos permite combinar tres aspectos del físico de un sujeto en una única expresión de tres números. El componente Endomórfico representa la adiposidad relativa; el componente Mesomórfico representa la robustez o magnitud músculo-esquelética relativa; y el componente Ectomórfico representa la linearidad relativa o delgadez de un físico.

El método antropométrico de Heath – Carter (1967) permite la determinación cuantitativa de cada uno de estos componentes se realiza mediante las siguientes ecuaciones.

Primer componente la endomorfía

Se halla en primera instancia la variable XC

$$\text{XC} = (\text{pliegue tríceps} + \text{pliegue subescapular} + \text{pliegue suprailíaco}) * \\ 170.18 / \text{estatura, cm}$$

Este valor es sustituido en la ecuación siguiente

$$\text{ENDO} = - 0.7182 + (0.1451 \cdot \text{XC}) - (0.00068 \cdot \text{XC}^2) + (0.0000014 \cdot \text{XC}^3)$$

El segundo componente: Mesomorfía

Se calculan las siguientes variables

$$\text{CBC} = \text{perímetro del brazo contraído, cm.} - \text{pliegue tríceps, mm/10}$$

$$\text{CPC} = \text{perímetro pantorrilla, cm.} - \text{pliegue pantorrilla, mm/10}$$

Estos valores se sustituyen en la ecuación siguiente

$$\text{Meso} = 4.5 + (0.858 \cdot \text{diámetro codo, cm}) + (0.601 \cdot \text{diámetro rodilla, cm}) + (0.188 \cdot \text{cbc}) + (0.161 \cdot \text{cpc}) - (\text{estatura, cm} \cdot 0.131)$$

Tercer componente: Ectomorfía:

Para este se utiliza el índice ponderal (IP) y se halla mediante la ecuación siguiente:

$$\text{IP} = \text{estatura, cm} / \sqrt[3]{\text{peso corporal, kg.}}$$

Si el IP es igual o inferior a 40.75 se utiliza la ecuación siguiente:

$$\text{ECTO} = \text{IP} \cdot 0.463 - 17.63$$

Si el IP es superior a 40.75 se utiliza la ecuación siguiente:

$$\text{ECTO} = \text{IP} \cdot 0.732 - 28.25$$

Las cifras de cada componente tienen unos valores extremos de 1 a 14 para la Endomorfía, de 1 a 10 para la Mesomorfía y de 0.5 a 9 para la Ectomorfía.

La clasificación de la figura humana se lleva a cabo comparando los valores obtenidos a fin de determinar los dos predominantes, con lo cual se obtienen las siguientes clasificaciones:

- ✓ Mesomorfía balanceada: predominio de Mesomorfía (musculo) con similitud de la endomorfía y de la Ectomorfía
- ✓ Meso – Ectomorfía: predominio muscular seguido de linealidad
- ✓ Meso – Endomorfía: predominio muscular seguido de adiposidad
- ✓ Endo – Mesomorfía: predominio de adiposidad seguido de muscularidad
- ✓ Endo – Ectomorfía: predominio de adiposidad seguido de linealidad
- ✓ Ecto – Endomorfía: predominio de linealidad seguido de adiposidad
- ✓ Ecto – Mesomorfía: predominio de linealidad seguido de muscularidad

Sheldon y Cols. (1954) utilizaron para representar gráficamente el somatotipo la somatocarta o somatotipograma que no es más que un triangulo diseñado por Franz Reauleaux (1829 a 1905), ingeniero y matemático alemán, modificada por Carter y Heath en 1975⁵⁴

$$X = III - I$$

$$Y = 2 * II - (I + III)$$

En la Cual:

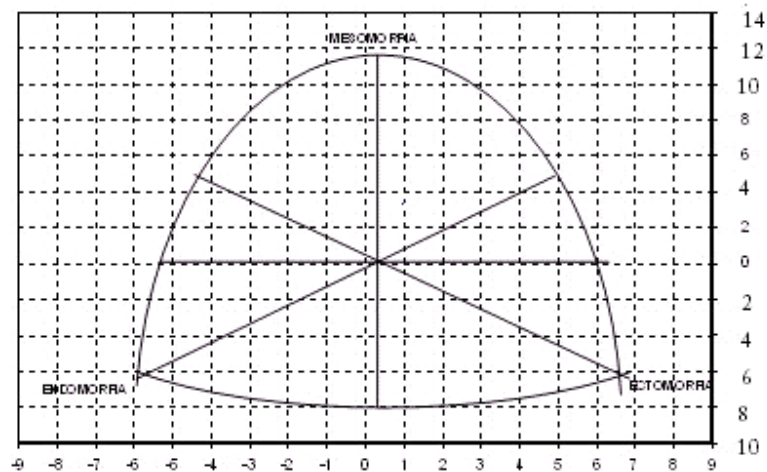
I = Endomorfía

II = Mesomorfía

III = Ectomorfía

⁵⁴ Ibíd. P. 187 y 188

Grafico 1. Somatograma



Somatograma De Heath – Carter (Triangulo De Reauleaux)

La determinación del somatotipo toma importancia en el programa vida saludable y productividad empresarial, en la medida que permite conocer la tendencia corporal (endomórfico, mesomórfico, ectomórfico) no solo para deportistas. También se puede aplicar a población general con fines saludables para los trabajadores de las pymes.

Como se ha mencionado en diversos párrafos de este escrito el entrenamiento físico en cada población se lleva a cabo pensando en sus características y en pro de la salud, es por ello que el programa de vida saludable y productividad empresarial para su diseño tiene en cuenta algunas consideraciones a tener presente en la población empresarial como lo son sus rasgos evolutivos; entendidas en edades que en este tipo de población son muy diversas puesto que nos podríamos encontrar con jóvenes adultos o adultos mayores o su combinación. Teniendo en cuenta lo anterior se consulto a los autores Grima Serra Ricard, Calafat Bagur Caritat de su obra Prescripción de Ejercicio Físico Para La Salud publicado en España (2004)

4.2.1. El entrenamiento con Jóvenes – Adultos

Dentro de este grupo se incluye un amplio margen de edad, desde los catorce – quince años hasta, aproximadamente, los treinta y cinco, margen en el que las diferentes cualidades físicas llegan a su máximo apogeo. Por ello se considera este periodo como el ideal para el deporte de competición. Sin embargo, el deporte de alto rendimiento o de competición no está al alcance ni el ánimo de la mayoría de la población, que si se puede beneficiar de una actividad física con un fin más lúdico

4.2.1.1. Características del grupo de edad que inciden en el entrenamiento

- ✓ Se van acentuando progresivamente las diferencias entre hombres y mujeres en cuanto al rendimiento y entrenabilidad de las diferentes cualidades físicas. Estas son más marcadas en el entrenamiento de la fuerza, que se incrementa de forma rápida y hasta un nivel más alto en los hombres debido a la concentración más elevada de testosterona, con gran poder anabólico. Por otro lado, la flexibilidad y la movilidad tienen una adaptación más fácil en las mujeres
- ✓ En ambos sexos, las cualidades físicas están muy desarrolladas y llegan a su máximo durante esta etapa. El entrenamiento de las mismas supondrá su mayor desarrollo en relación con la población activa
- ✓ Metabólicamente, el organismo del joven – adulto está adaptado para cualquier tipo de trabajo ya que aumenta la tolerancia al lactato y disminuye la sensibilidad a los cambios del pH. Esta adaptación se dará si se produce un entrenamiento exhaustivo a expensas de la vía anaeróbica más propia del entrenamiento de la competición
- ✓ La práctica de ejercicio físico, especialmente en el joven, supone la potenciación de hábitos de vida positivos de cara a etapas posteriores: estilo de vida físicamente activo y reducción, o no adquisición de hábitos tóxicos.

4.2.1.2. Propuesta de actividad física según la edad y características del practicante

Cualquier actividad física – deportiva es válida en este periodo. Cabe tener presente las preferencias del practicante en la elección de la actividad, así como las posibilidades de continuación de esta práctica y la disposición de los medios necesarios para que esta sea posible. Algunas de las actividades a realizar podrían ser las siguientes:

- ✓ Deportes individuales y de equipo
- ✓ Actividades en la naturaleza
- ✓ Excursionismo
- ✓ Seguimiento de programas de fitness

Es aconsejable que estas actividades se realicen de 3 – 5 veces por semana en sesiones de aproximadamente 60 minutos ⁵⁵

4.2.2. El entrenamiento con adultos – mayores.

Dentro de este grupo se incluye a las personas con edades comprendidas entre los treinta y cinco y los sesenta y cinco años aproximadamente. Se considera un periodo en el que se inicia la involución de las cualidades físicas. Estas personas se beneficiaran de una vida físicamente activa que retardara y suaviza este proceso involutivo y supone un beneficio para su salud. El ejercicio físico se erigirá en un pilar importante como medida preventiva y terapéutica, especialmente en lo que hace referencia a enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas y osteo articulares.

⁵⁵ Grima Serra Ricard, Calafat Bagur Caritat. Prescripción de Ejercicio Físico Para La Salud. Op. cit P. 68 - 70

4.2.2.1. Características del grupo de edad que inciden en el entrenamiento.

- ✓ En este periodo no es infrecuente la aparición de enfermedades degenerativas del aparato locomotor (osteoporosis y artrosis), que se beneficiaran de la práctica de actividad física, al mismo tiempo que la condicionan
- ✓ Metabólicamente, el ejercicio anaeróbico es cada vez menos tolerado, ya que las modificaciones del pH, así como la solicitación brusca del aparato cardiocirculatorio, podrían suponer cierto riesgo.
- ✓ La tendencia hacia un estilo de vida inactivo y “sedentario” es acusada en este grupo de edad y, especialmente, dentro de la población femenina. Esta etapa será crucial para fomentar hábitos de vida más activos.
- ✓ Es posible la aparición de enfermedades cardiorrespiratorias (enfermedad respiratoria crónica, HTS, etc.) y metabólicas (diabetes, obesidad, etc.), algunas de ellas directamente relacionadas con hábitos tóxicos y un estilo de vida sedentario.

4.2.2.2. Generalidades del entrenamiento en este periodo.

La actividad física, en este momento, esta explícitamente orientada al fomento y mantenimiento de la salud, hecho que condicionara las directrices básicas del entrenamiento

- ✓ El ejercicio será fundamentalmente dinámico, en el que participen grandes grupos musculares. Este se realizara a una intensidad moderada y con un volumen que puede ser alto, dependiendo de la preparación del sujeto. Este ejercicio de tipo aeróbico incide positivamente sobre la función cardiorrespiratoria
- ✓ En el trabajo de fuerza se evitara en lo posible las sobrecargas adicionales que exponen al aparato osteoarticular a un estrés mecánico que con los

años va siendo cada vez mas contraproducente. Es asimismo conveniente el entrenamiento de la fuerza para el mantenimiento del sistema muscular a través de circuitos de fuerza-resistencia en los que la sobrecarga no sea ni excesiva ni nula

- ✓ Evitar en lo posible las contracciones isométricas que pueden contribuir a un aumento de la Tensión Arterial con el consiguiente riesgo para las personas que tengan problemas cardiovasculares
- ✓ El entrenamiento de la flexibilidad y la movilidad va adquiriendo importancia con la edad para evitar la regresión consustancial a esta
- ✓ En el entrenamiento con personas adultas-mayores la realización de un buen calentamiento previo a la actividad es, así cabe, más imprescindible. El calentamiento debe ser cada vez más gradual y progresivo

4.2.2.3. Propuesta de actividad física

Son recomendables todas las actividades que supongan un trabajo fundamentalmente aeróbico y una tonificación muscular general. Dentro de este grupo se pueden incluir

- ✓ Algunos deportes individuales y colectivos de predominio aeróbico
- ✓ Andar a un buen paso y carrera a ritmo moderado
- ✓ Actividades recreativas: bailes, pasear, juegos, etc.
- ✓ Actividad física informal, consistente en tener unos hábitos lo más activos posible: hacer el máximo de desplazamiento andando, utilizar las escaleras en lugar del ascensor, realizar los trabajos domésticos, de jardinería, etc.

Algunas de estas actividades se pueden realizar a diario (sobre todo las informales), siendo aconsejable la realización de una actividad física adicional con una frecuencia mínima de 3 veces a la semana.

En general el programa vida saludable y productividad empresarial en su componente de ejercicio físico se fundamenta en un entrenamiento físico para mejora y promoción de la salud se basa en trabajo de predominio dinámico y se complementa con ejercicios de tonificación muscular. Es conveniente, además, mejorar simultáneamente la flexibilidad y coordinación⁵⁶, porque estas cualidades incrementan la eficiencia de los movimientos y en conjunto disminuyen el gasto energético. Para estos fines se recomienda de tres a cinco sesiones a la semana con una duración mínima de 30 minutos en un principio y después se incrementara a 45 minutos y por ultimo de 1 hora en adelante. La intensidad oscila entre el 50% (trabajo ligero) y el 85% de la capacidad máxima de esfuerzo que se determina por la frecuencia cardiaca máxima teórica⁵⁷ o la resultante de la prueba de esfuerzo a la que se vea sometida la población empresarial que se adhiera al programa vida saludable y productividad empresarial. De acuerdo con la ecuación de Londerea y Ames (2001) también podemos determinar el porcentaje de VO₂max y así mismo el porcentaje que realizara el ejercicio físico con base a la frecuencia cardiaca.

La progresión del esfuerzo se realizara de forma paulatina en términos de tiempo y esfuerzo para facilitar la transformación de los sistemas cardiovascular y periférico, con la finalidad que esto se vuelva en una adaptación fisiológica. Sin dejar de lado también la hora en la cual se llevara a cabo las sesiones, la indumentaria, la hidratación que es importante tanto en la sesión como en toda actividad. La repercusión osteoarticular de los ejercicios que en la población adulta es de mucho cuidado, puesto que puede ser unos de los principales causales de abandono por su impacto. Algunas actividades de alto impacto son correr, saltar, aerobio de alto impacto y algunas de bajo impacto (nadar y movimientos

⁵⁶ SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Ejercicio físico: Declaración De Consenso Del Consejo De Colegios Médicos de Cataluña. Op.cit. P. 483

⁵⁷ Ibíd.

acuáticos, bicicleta “teniendo en cuenta la ubicación del practicante en la bicicleta para no generar desgaste a altura de la rodilla”, step).

El programa de vida saludable y productividad empresarial al encontrarse dirigido a personas adultas; las cuales en su mayoría son sedentarias y por su estilo de vida y edades presentan algún tipo de patología y en consecuencia es conveniente tener a la mano tipos de modelos de prescripción del ejercicio de acuerdo a estas patologías con base a las directrices generales para el desarrollo de programas de ejercicio físico a población especial (ACSM, 2000)⁵⁸

Tabla 5. Programación de ejercicio en el infarto agudo de miocardio

Modalidad	Objetivos	Intensidad/frecuencia/duración	Tiempo de entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico Actividades que implique grandes grupos musculares (+1/6)	Aumentar capacidad aeróbica Reducir presión sanguínea y el pulso durante ejercicio submaximo Reducir demanda de VO ₂ del miocardio Reducir riesgo ECDV ⁵⁹	40 – 85 % VO ₂ Max o FC reserva RPE 11-16 3 – 4 días/semana 20' – 40' min/sesión 5' – 10' calentamiento y vuelta a la calma	4 – 6 meses

⁵⁸ ACSM: American College of Sports Medicine; Colegio Americano de Medicina del Deporte

⁵⁹ ECDV: Enfermedad Cardiovascular

Fuerza Entrenamiento en circuito	Aumentar la habilidad y capacidad para ejecutar actividades diarias Aumentar la resistencia y la fuerza muscular	Pocas resistencia 40% - 50% 1RM y muchas repeticiones Evitar valsalva 2 – 3 días/semana 1 – 3 series/10 -15 Rep. La carga debe incrementarse gradualmente a lo largo del programa	4 – 6 meses
Flexibilidad Actividades para ampliar el rango de movimiento del tren superior e inferior	Reducir riesgo de lesión	2 – 3 días/ semana	4 – 6 meses

Modificado (adaptado del ACSM, 1997, 2000)

Directrices para la programación de ejercicio en el infarto agudo de miocardio (IAM)

Tabla 6. Programación de ejercicio en angina de pecho e isquemia silenciosa

Modalidad	Objetivos (Prácticos)	Intensidad/Frecuencia/ Duración	Tiempo de Entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico Actividades que impliquen grandes grupos musculares (+1/6)	Aumentar capacidad funcional Reducir factores de riesgo cardiovascular Reducir la presión sanguínea y el pulso durante el ejercicio submaximo Reducir demanda de VO₂ del miocardio	FC 10 – 20 latidos por debajo del “umbral de isquemia” (FC pico) 3 -7 Días/Semana 20’ – 60’ min/sesión 5 – 10’ minutos y vuelta a la calma	4 -6 meses
Fuerza Entrenamiento en circuito	Mejorar capacidad funcional	Poca resistencia 40 – 50% 1RM y muchas repeticiones Evitar valsalva 2 – 3 días/semana 15’ – 20’ min/sesión Evitar ejercicios isométricos	4 – 6 meses

Flexibilidad			
Actividades para ampliar el rango de movimiento del tren superior e inferior	Reducir riesgo de lesión	2 – 3 días/semana	4 – 6 meses

Modificado (adaptado del ACSM, 1997, 2000)

Directrices para la programación de ejercicio en angina de pecho e isquemia silenciosa

Tabla 7. Programación de ejercicio en la hipertensión

Modalidad	Objetivos (Prácticos)	Intensidad/Frecuencia/ Duración	Tiempo de Entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico	Aumentar el gasto calórico Aumentar el rendimiento funcional Control de la presión arterial	50 – 85 % FC Max 3 – 7 Días/Semana 30' – 60' min/sesión 900 – 2000Kcal/semana	4 – 6 meses

Modificado (adaptado del ACSM, 1997, 2000)

Directrices para la programación de ejercicio en la hipertensión

Tabla 8. Programación de ejercicio para la obesidad

Modalidad	Objetivos (Prácticos)	Intensidad/Frecuencia/ Duración	Tiempo de Entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico Actividades que involucren grandes grupos musculares (+1/6) (caminar, aerobio bajo impacto, natación)	Perder peso Aumentar rendimiento funcional	50 – 85 % FC Max 5 Días/Semana 45’ – 60’ min/sesión (2 sesiones /día)	9 -12 meses
Flexibilidad Estiramientos	Aumentar amplitud articular Mejorar elasticidad	Cotidiano	
Psicológico	Aumentar su confianza, promover sentido de pertenecía al programa		

Modificado (adaptado del ACSM, 1997, 2000)

Directrices para la programación de ejercicio para la obesidad

Tabla 9. Programación de ejercicio en la diabetes

Modalidad	Objetivos (Prácticos)	Intensidad/Frecuencia/Duración	Tiempo de Entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico Actividades que impliquen grandes grupos musculares (+1/6) (aerobic en el agua, desarrollo de habilidades acuáticas y natatorias)	Perder peso Aumentar rendimiento funcional Reducir riesgo de ECDV	50 – 90% FC.max (con complicaciones y/o DM de larga duración, intensidades menores) Controlar RPE 4 – 7 días/semana 20' – 60' min/sesión	4 -6 meses
Fuerza Peso libre, resistencia variable.	Aumentar número máximo de repeticiones		4 – 6 meses
Flexibilidad Estiramientos	Aumentar amplitud articular Mejorar elasticidad muscular	Diariamente, o al menos 5 sesiones/semana	4 – 6 meses

Funcional Ejercicio/actividad especifica	Aumentar facilidad para llevar a cabo las actividades diarias Aumentar potencial vocacional Aumentar la confianza física	
--	---	--

Modificado (adaptado del ACSM, 1997, 2000)

Directrices para la programación de ejercicio en la diabetes

Tabla 9. Programación de ejercicio en enfermedades pulmonares

Modalidad	Objetivos (Prácticos)	Intensidad/Frecuencia/Duración	Tiempo de Entrenamiento hasta alcanzar los objetivos
Aeróbico Actividades que involucren grandes grupos musculares (+1/6) (caminar, aeróbico de bajo impacto (en tierra y agua), natación, ciclismo)	Aumentar VO₂max, pico de trabajo y resistencia aeróbica Aumentar umbral de lactato y ventilatorio Reducir sensibilidad a la disnea Desarrollar patrones respiratorios más eficientes Facilitar mejoras en actividades diarias	RPE 11 – 13 (ritmo cómodo) Monitorizar disnea 3 – 7 días/semana 1 – 2 sesiones/día 30' min/sesión/día (menores en etapa inicial) Énfasis en la duración más que en la intensidad	2 – 3 meses
Fuerza Pesos libres, resistencia variable	Aumentar nº máximo de reps. Mejorar momento de fuerza y potencia Aumentar masa magra	Baja intensidad, muchas repeticiones 2 – 3 días/semana	

Flexibilidad Estiramientos	Aumentar/mantener el rango de movilidad articular	3 sesiones/semana	
Neuromuscular Andar, ejercicios de equilibrio Ejercicios respiratorios	Mejorar equilibrio y postura Mejorar eficiencia respiratoria	Diario	
Funcional Ejercicios y actividades especificas	Aumentar/mantener actividad diaria Volver al trabajo Mejorar calidad de vida Recreación	Diario	

Modificado (adaptado del ACSM. 1997)

Directrices para la programación de ejercicio en enfermedades pulmonares

BIBLIOGRAFÍA

ALBA BERDEAL, Antonio Luis, Test Funcionales, Cineantropometría Y Prescripción Del Entrenamiento En El Deporte Y La Actividad Física. Colombia. Editorial Kinesis. 2005

Base de datos CIIU (Cámara de Comercio Palmira), Julio 5 de 2009

BERNAL GAITÁN, Diana María, CATAMUDA Y CARDONA, Yenny Sairle, VEGA ARENAS, Tatiana. Diseño E Implementación De Un Programa Educativo De Promoción Y Prevención De Lesiones Osteomusculares Para Los Colaboradores Del Área De Tubos Colapsibles De La Empresa "Carvajal Empaques S.A. División Visipack". Santiago de Cali (valle), 2007, 137p. Trabajo de grado (profesional en deporte y actividad física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física.

Cesio Sonia. Relaciones Humanas Y Productividad En: J. M. Peiro y F. Prieto. Tratado De Psicología Del Trabajo. Edit. Norma.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 de 1995 (18, Enero, 1995). Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte. Bogotá, D.C.: El ministerio, 1993.

COLOMBIA. MINISTERIO DE COMERCIO. Ley 905 de 2004 (9, febrero, 2007). Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: El ministerio, 2007.

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA SALUD (1; 21, noviembre, 1986: Ottawa, Canadá). Carta de Ottawa Para La Promoción De La Salud, Ottawa: Organización Mundial De La Salud, 1986.

DUQUE AGUILAR, Nicolás (2007). *En la Pyme: Productividad y Competitividad, un reto posible desde la prevención*. Recuperado 18 de octubre de 2009, en <http://www.suratep.com>.

Gutiérrez Javier, Sarmiento Juan Manuel y Flórez Antonio María (2002). Artículo *Actividad Física En Colombia*. Encontrado en la página Web: [http://amedco.encolombia.com/componentes - manifiesto.htm](http://amedco.encolombia.com/componentes-manifiesto.htm).

H. Serrato Luís Humberto (2009). *Programas Para Mejorar E Incrementar La Práctica Del Ejercicio Físico*. Bogotá D.C., Colombia, 2007, <http://www.parltda.com.co/actfisica.htm>.

GRAJALES, Gloria Marcela. Propuesta de implementación de una escala de valoración de la condición física de los trabajadores de 15 empresas del valle del cauca que participan en eventos deportivos intra e inter empresariales. Santiago de Cali (valle), 2006, p.57. Tesis (maestría en salud ocupacional). Universidad del valle facultad de salud. Escuela de salud pública.

MAYA OCAMPO, Leidy Marcela, Sandra Gimena, ZÚÑIGA PAZ. Diseño Y Aplicación De Un Programa De Promoción Y Prevención De La Lumbalgia En Trabajadores Del Área Administrativa De La Empresa Alúmina S.A. En el Primer Semestre de 2007 en la ciudad Santiago de Cali. Santiago de Cali (valle), 2007, 93p. Trabajo de grado (Profesional En Deporte Y Actividad Física). Escuela nacional del deporte. Programa Profesional En Deporte Y Actividad Física.

MORALES MOLINA, Álvaro, Planeación, Organización Y Ejecución De Actividades Deportivas A Nivel De Empresas. Santiago de Cali (Valle), 1984, 125p. Trabajo de grado (Licenciado en Educación Física) Universidad del Valle. Facultad de Educación.

MORRIS, J.N.; HEADY, J.A. y Raffle, P.A.B. (1953). *“Coronary Heart Disease and Physical Activity of Work”*. En: SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (1; 7 de abril de 1948: Ginebra, Suiza) Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas ONU, 1948.

PIEDRAHÍTA LOPERA, Hugo. El Fenómeno De La Productividad Visto Desde La Óptica De Salud Y Seguridad. Recuperado 18 de octubre de 2009, en <http://www.suratep.com>.

RABADÁN RUIZ, Manuel, PALACIOS GIL – ANTUÑANO, Nieves. (2000) Adaptación del organismo al ejercicio físico. Recuperado 20 de febrero de 2009 en <http://saludalia.com>.

RUBIO BARRERA, Milton Rafael, SANTA PÉREZ, Gustavo, SULERQUIA, Jeason Alfonso. Evaluación del estado físico actual y propuesta de un programa de acondicionamiento para personas con régimen de vida sedentaria de la empresa GECOLSA (Yumbo). Santiago de Cali (valle), 2006, 62p. Trabajo de grado (profesional en deporte y actividad física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física.

SAAVEDRA, Carlos. Guía Práctica De Actividad Física. Orientada a la población con sobrepeso, obesidad y diversas alteraciones metabólicas. En: Revista digital de Buenos Aires 2000: año 5, numero 2.

SÁNCHEZ CARDONA William, JULIÁN HERRERA Andrés, SEGURA Diego Fernando. Incidencia Del Deporte Y La Actividad Física En Personas Laboralmente Activas De Una Reconocida Empresa Nacional Para Mejorar Su Calidad De Vida Y A La Vez Su Rendimiento Laboral. Santiago de Cali (valle),

2006, p. 69. Trabajo de grado (Profesional En Deporte Y Actividad Física). Escuela nacional del deporte. Programa profesional en deporte y actividad física.

SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT Caritat. Ejercicio físico: declaración de consenso del consejo de colegios médicos de Cataluña. En: Prescripción de ejercicio físico para la salud. España, Editorial Paidotribo, 2004.

SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT, Caritat. Clasificación De La Actividad Física Y De Los Deportes... En: Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004.

SERRA GRIMA, Ricard, BAGUR CALAFAT, Caritat. Cuantificación de la actividad física: métodos y aplicaciones. En: Prescripción De Ejercicio Físico Para La Salud. España, Editorial Paidotribo, 2004.

VELANDIA MORA, Ana Lucia, HERRERA SÁNCHEZ, Beatriz, Universidad Nacional de Colombia. El Arte Y La Ciencia Del Cuidado. Bogotá.: Lucy Barrera Ortiz, Matiridad Pinto Infanador y Beatriz Sánchez Herrera, 2002.