

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL DEPORTE Y DE LA ACTIVIDAD  
FÍSICA**

**EXPERIENCIA COMO INSTRUCTOR DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA  
JORNADA LABORAL**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el Título de:

**LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y DEPORTE**

**1942**

Presenta:

**EDWIN GUILLERMO GÁLVEZ NUÑEZ**

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON




**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**




Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess


## APROBACIÓN

Los miembros del Jurado designado para revisar la Tesis Profesional de: **EDWIN GUILLERMO GALVEZ NÚÑEZ** la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el Título de Licenciado en Cultura Física y Deporte.

  
M.C.E. Lucha Placencia Camacho  
Directora de Tesis

  
M.I.E. María de los Angeles Maytorena Noriega  
Secretaria

  
M.C.E. Graciela Hoyos Ruiz  
Vocal

  
M.C.E. María Elena Chavez Valenzuela  
Suplente

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de Sonora, a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, al Departamento de Ciencias del Deporte y de la Actividad Física, también a todos los maestros que contribuyeron con mi formación académica.

A la Caja de Ahorro de la Universidad de Sonora por las facilidades otorgadas para la realización del presente trabajo.

## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo primeramente a Dios, a mi madre Alma Cecilia Núñez y a mi padre Guillermo Gálvez por su paciencia y apoyo en este largo trayecto y su amor incondicional.

A mi abuela Irene Vargas Torres por sus cuidados y cariño, a mi hermano Carlos Dostoievski y a mi hermana Alma Cecilia por ser tan atentos y sociables conmigo, por todas esas veces que me levantan el humor y me apoyan.

A mi maestra Lucia Placencia Camacho por ser una estupenda guía y directora en este trabajo, por siempre buscar los medios posibles para culminar con este trabajo, además de abrirme las puertas a nuevas posibilidades de éxito.

Al maestro José Rogelio Ramos Enríquez por su inmenso apoyo, guía, conocimiento, disponibilidad, tiempo y dedicación en el transcurso de este trabajo además de mostrarme la esencia pura de un admirable maestro ayudando a los alumnos a salir adelante.

A la maestra Graciela Hoyos por siempre estar cuando tenía dudas y hacia todo lo posible por aclarármelas.

A mi novia Itzel Guadalupe Robles por su apoyo y consuelo en tantos momentos difíciles y por ser un pilar muy importante y fuerte en mi vida.

A mis compañeros de la carrera que estoy seguro que estarán muy felices por este logro obtenido en base a mi esfuerzo y dedicación, también a mis hermanos de la REW que no pasa un día sin que piense en ustedes Eduardo, Alain, Antonio y Nicolás.

A todos los antes mencionados y que estuvieron en el transcurso de esta trayectoria; un gran y sincero Gracias, los quiero y amo de corazón.

## CONTENIDO

	Página
FORMA DE APROBACION.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
CONTENIDO.....	v
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
OBJETIVOS.....	viii
Objetivo General.....	viii
Objetivos Particulares.....	viii
HIPOTESIS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
Actividad Física.....	5
Definición de Actividad Física.....	5
Tipos de Actividad Física.....	5
Activación Física en el Ámbito Laboral.....	6
Gimnasia laboral.....	6
Pausa fisicultura.....	6
Gimnasia correctiva.....	6
Método de Enseñanza.....	6
Mando Directo.....	6
Análisis del Método Mando Directo.....	7
Las Fases del Mando Directo.....	7
Definición de Estrés Laboral.....	7
Disparadores de Estrés.....	8
Indicadores del Estrés.....	8
Efectos del Estrés en el Aspecto Físico.....	8
Tipos de Investigaciones.....	9
Investigación Descriptiva.....	9
Recolección de Datos de la Investigación Descriptiva.....	10
Expresión de Datos de la Investigación Descriptiva.....	11
Tipos de Investigación Descriptiva.....	11
Estudio de Casos.....	12
Estudios Causales Comparativos.....	13
Estudios de Correlación.....	15
Estudios de Desarrollo.....	15
Evaluación de la Investigación Descriptiva.....	17
Investigación Exploratoria.....	17
Investigación Explicativa.....	18
Evaluaciones.....	19

Prueba Peso.....	19
Prueba Abdominales.....	19
Prueba de Planchas.....	20
Alcance Sentado.....	21
Prueba de Escalón de Tres Minutos.....	21
Puntuación Final de Condición Física.....	22
MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
Criterios de Selección de Sujetos de Estudio.....	24
Evaluaciones Físicas.....	25
Evaluación Dietaria.....	26
Evaluación Antropométrica.....	26
Rutinas de Actividad Física.....	26
Medidas de Higiene y Entendimiento de las Rutinas.....	27
Hoja de Planeación de las Sesiones.....	28
Tipos de Actividad Física Utilizada.....	28
Actividades Recreativas.....	29
Gimnasia Laboral.....	29
Método de Enseñanza.....	29
Mando Directo.....	29
Instructor.....	30
Expresión Corporal.....	30
Instrucción Visual del Instructor.....	31
Formas para Mejorar la Instrucción Visual.....	31
Vocabulario Utilizado.....	32
Tipos de Música.....	32
Secuencias Rítmicas.....	32
Inicial.....	32
Medular.....	33
Final.....	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
Evaluaciones Físicas.....	34
Observación Inicial.....	34
Resultados en la Etapa Media.....	35
Resultados en la Etapa Final.....	35
Resultados de la Evaluación del Nivel de Condición Física....	35
Evaluación Dietaria.....	37
Dieta Ingerida Antes del Inicio del Programa de Actividad Física en la CAyPPUAC.....	37
Patologías Comunes.....	38
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
ANEXOS.....	41
Anexo 1. Cuestionarios.....	41
Anexo 2. Imágenes de Evidencias.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	46

## LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
1	Normas para medir la resistencia de los músculos abdominales.....	19
2	Normas para medir fuerza y resistencia de los hombros brazos y pecho.....	20
3	Normas para medir la flexibilidad muscular.....	21
4	Normas de la prueba de escalón.....	22
5	Sistema de puntuación para medir la prueba peso.....	22
6	Suma de puntos para determinar el nivel de condición física.....	23
7	Nivel de Condición Física.....	36
8	Consumo de Alimentos durante una semana.....	37



## LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Porcentaje de cambios de condición física en los individuos después del programa de activación física.....	36

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Proponer un programa de activación física a partir de las necesidades del usuario, que arrojen los resultados de las evaluaciones planteadas, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores.

### **Objetivos Particulares**

Detectar el nivel físico del trabajador universitario, disminuir y corregir problemas osteomusculares relacionados con el trabajo, prevenir enfermedades con efectos negativos como la ansiedad, estrés, depresión e irritabilidad, mejorar la calidad de vida de los empleados, Incrementar la productividad laboral, prevenir y disminuir accidentes de trabajo, disminuir el índice de incapacidad e inasistencia laboral.

## **HIPOTESIS**

Si los trabajadores de la empresa no realizan la actividad física, no se verán reflejados los beneficios de esta hacia su persona, de una manera positiva.

## RESUMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo evaluar y dar a conocer los resultados de las experiencias adquiridas por parte de los instructores en el programa sistematizado de activación física laboral que fue llevado a cabo en la Universidad de Sonora. El carácter de la investigación es descriptiva y mantuvo el enfoque al aspecto humano, prevención de enfermedades y mantenimiento de la salud. El estudio se realizó en un periodo de 5 meses, desde el 17 de agosto hasta el 18 de diciembre del año 2009 en la oficina de la caja de ahorro y préstamo del personal de la Universidad de Sonora (CAyPPUAC), ya que la institución no contaba con un programa de gimnasia laboral que cubriera la preparación de todas las partes del cuerpo involucradas al desarrollar el trabajo.

En base a un cuestionario aplicado al personal de la CAyPPUAC se encontró que los trabajadores presentaron diversas dolencias corporales, con la posibilidad de que existieran disturbios osteomusculares por repeticiones de trabajo (D.O.R.T.). Para detallar la realización del análisis preliminar, se utilizó el método Rapid EntireBodyAssessment (R.E.B.A) computarizado.

Dentro del programa de actividad física laboral se evaluaron los movimientos que se utilizaron al desarrollar el trabajo, historial médico, posiciones del cuerpo en relación al entorno general de la organización y el nivel de condición física. También se observó si los movimientos repetitivos y vicios posturales propiciaron el cansancio, en relación con el estrés generado por el tipo de trabajo.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la mayoría de las organizaciones productoras de bienes o servicios buscan perdurar, así como la estabilidad económica frente a la globalización del mercado. Para esto, las empresas están desarrollando sistemas avanzados de manufactura, control de calidad y planeación de la producción, solo que a veces olvidan el aspecto humano, esto es, el cuidado de los trabajadores en la prevención de lesiones por tareas repetitivas o posturas incómodas en el desarrollo de sus tareas.

Entre los factores que provocan los malestares físicos están los trabajos que exigen movimientos mecanizados, posturas inadecuadas del cuerpo, aplicación de fuerza con los brazos y manos, levantamiento y transporte de pesos, así como ambientes de trabajo donde el clima organizacional no favorece las buenas relaciones y el bienestar de la salud del empleado.

El esfuerzo al trabajar con tensión emocional y posturas inadecuadas, sin la preparación física apropiada puede traer como consecuencia fatiga, lesiones graves e incluso accidentes. Todo lo anterior puede ocasionar un deterioro en la calidad de la producción, lo cual provoca pérdidas económicas. Por lo tanto, la incomodidad, tensión muscular y el estrés presentados por el trabajador mientras desarrolla su tarea, tiene un efecto negativo en la productividad y calidad en los procesos de producción.

## ANTECEDENTES

A principios del siglo XX, la gimnasia laboral contribuyó al desarrollo físico de los trabajadores. El principal objetivo fue elevar la productividad en el trabajo, debido a los buenos resultados que generó, se elaboraron complejos ejercicios para los diferentes grupos de participantes.

Para 1930, la introducción de esta nueva tendencia al régimen de actividad laboral, provocó que los ciudadanos comunistas de estado de la Unión Soviética consideraran que las medidas de salubridad de los trabajadores y la elevación de la productividad se debían a este fenómeno. Así lo demostraron investigaciones científicas (Loviskaya, 1967) al incluir la gimnasia en el régimen de trabajo el rendimiento se elevó de 1.5 a 2.5 %.(Brikin, 1988).

Un estudio realizado en Ciudad Juárez, Chihuahua sobre los efectos de la gimnasia en la producción, en el cual participaron tres empresas de manufactura de arneses automotores, se les permitió a los trabajadores recesos cortos para la práctica de ejercicio físico por un lapso de un año. Se llevaron los registros cuidadosamente para compararlos con los datos del período anterior a la realización de la gimnasia laboral. Los datos que se tomaron en cuenta, entre otros, fueron índices de morbilidad, causas frecuentes de atención médica, incidentes y accidentes de trabajo, ausentismo, rotación de personal, entre otros. El resultado fue impactante puesto que hubo una disminución en el índice de morbilidad, incidentes y accidentes de trabajo, en la severidad de los accidentes de trabajo así como en la rotación de personal. Concluyeron que la práctica sistemática de la gimnasia laboral en los puestos de trabajo es un factor que, asociado con otros, contribuye a disminuir los factores anteriormente mencionados. Ávila G. y Campos (1999).

En el año 2002 se realizó un estudio en la empresa Oxford automotive en Hermosillo, Sonora, México sobre la gimnasia antes de la jornada laboral y su impacto en la productividad, ésta consistió en determinar el impacto que tiene la

actividad física antes de la jornada laboral. Se comprobó que dicha rutina impacta positivamente en la productividad que aumentó un 81.1%; además, arrojó datos importantes como el cambio de actitud para la integración de equipos, desarrollo de competencias, así como el aumento en la motivación personal, Placencia C. (2002). Otro estudio realizado en Brasil con una duración de tres meses de actividad física realizada en la industria metalúrgica automovilística con la intención de verificar la calidad de vida de los funcionarios de la línea de producción y de oficina, demostró que hubo un aumento del 24% de la frecuencia cardíaca en reposo, alcanzando un 48% máxima de los participantes; es decir, la aplicación de tres meses de gimnasia laboral pudo haber contribuido en mejorar la calidad de vida en funcionarios de la industria, principalmente en su estado general de salud. Curiacos A. y Curiacos M. (2008). En el siglo XXI, esta tendencia continúa estudios realizados recientemente han demostrado que la actividad física ayuda a mejorar la salud de los trabajadores en diversos sectores. La implantación de un programa de actividad física promueve mejoras en la flexibilidad, además de contribuir a la disminución del porcentaje de grasa y aumento de la masa corporal magra, gracias a las alteraciones en el estilo de vida de los sujetos de la muestra (Martins y Duarte, 2000). A partir del 7 de marzo, la empresa Lipigas dio la partida al Programa de Gimnasia Laboral de Promondo en su versión 2012. La actividad se desarrolló en las dependencias de las sucursales de todo Chile donde se vieron beneficiados los funcionarios que laboran en dicha empresa.

Las empresas hoy en día incluyen en sus instalaciones lugares específicos para que su personal haga actividad física, la oficina es un lugar apropiado para acondicionarlo como gimnasio, ya que los aparatos para realizar los ejercicios se pueden sustituir para llevarlos a cabo dentro del trabajo, también es mencionado que si se vive cerca del centro de trabajo, caminar entre 15 a 20 minutos en lugar de conducir el automóvil, es beneficioso.

Caminar es más saludable que el gimnasio, esto es con personas que padecen diabetes, hipertensión o colesterol alto, cuando se llega a tener algunos de estos problemas al momento de llevarlos a cabo se debe de ser constante y no

fatigarse, para que llegue a ser provechoso utilizar las escaleras, no permanecer más de 1 hora frente a la computadora, jugar con el reposé mientras se está frente a la computadora, estirar las piernas por mencionar algunos consejos, lo menciona el presidente de la Sociedad Andaluza de Medicina Deportiva.

Según la revista electrónica (Vida Sana Guía de Autocuidado) escrita por Jorge Osorio se dan a conocer algunas recomendaciones para evitar accidentes como las sillas giratorias sobre ruedas deben tener cinco patas y no cuatro, además deben de tener una cierta resistencia a la rodadura cuando se encuentra la silla vacía, lo suficiente, para imposibilitar un desplazamiento involuntario, sin que por ello disminuya la movilidad de la silla, no se debe utilizar las sillas giratorias o con ruedas para subirse y tratar de alcanzar algo en un estante o biblioteca y nunca se debe de recostar en una silla giratoria sin antes probarla, se recomienda que si la silla tiene ruedas y están flojas o sueltas retirarlas inmediatamente hasta que sean reparadas y por último, antes de sentarse hay que fijarse que la silla este en su lugar. Las sillas que son utilizadas por la gran mayoría en las empresas no son las apropiadas para desarrollar el trabajo efectuado de manera confortable en la jornada laboral, estas hacen que la postura al momento de trabajar de los empleados no sea la más indicada afectando así a ciertos grupos musculares. Esto se incluye ya que el mayor tiempo en el cual se encuentran laborando el personal dentro de la oficina lo realizan de forma sentada y la silla la utilizan, o la podrían utilizar para cualquier otro beneficio por el que no fue hecho tal utensilio como se da a ver en los consejos antes mencionados.



## **Actividad Física**

### **Definición de Actividad Física**

La actividad física, desde una concepción restringida relacionada con la educación física, se define como movimiento corporal del tipo producido por la contracción muscular que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona; desde una perspectiva más general se puede distinguir dos aspectos fundamentales, uno cuantitativo, y otro cualitativo; el primero está relacionado con el consumo y movilización de la energía necesaria para realizar actividad física; el segundo, está vinculado al tipo de actividad que se va a realizar, el propósito y el contexto social son determinantes. Sánchez B. (1996). También es considerado este término de forma genérica como cualquier movimiento del cuerpo producido por el músculo esquelético y que tiene como resultado un gasto energético, distinguiendo también dos perspectivas desde las que se puede considerar la actividad física, una cuantitativa y otra cualitativa. Tercedor (2001). Otro autor aclara que de esta forma, se adapta a las posibilidades de todas las personas, permitiendo obtener beneficios saludables con la realización de alguna actividad. Casimiro (2002).

### **Tipos de Actividad Física**

En función de la intensidad (medida como gasto metabólico, liberación de energía o ajustes cardiovasculares) de la actividad física, se pudo clasificar como de baja intensidad. La actividad física de baja intensidad (pasear, actividades cotidianas del tipo de faenas domésticas, actividades recreativas, actividades laborales, actividades al aire libre, entre otros) se caracteriza por ser poco vigorosa y mantenida. En cambio la actividad física de alta intensidad puede ser subdividida, teniendo en cuenta las formas en que el músculo transforma y obtiene la energía

necesaria para su realización, la duración del ejercicio y la velocidad en la recuperación, en dos tipos que son la anaeróbica y aeróbica.

### **Activación Física en el Ámbito Laboral**

**Gimnasia laboral.** El objetivo de esta gimnasia es acelerar los procesos fisiológicos en el organismo y elevar la preparación funcional para el trabajo. Durante el período de incorporación al trabajo, el organismo se reorganiza, se amolda a unas condiciones nuevas o sea, al inminente trabajo.

**Pausa fisicultura.** El descanso del sistema nervioso tiene gran importancia para la actividad vital del organismo durante el trabajo profesional ya que las células nerviosas se excitan mucho y al ser frenadas, se cargan de energía, en esta base se funda la pausa.

**Gimnasia correctiva.** Es aquel tipo de gimnasia que tiene por objetivo la corrección postural del individuo, modificando y adaptando todos los mecanismos que hacen que ésta sea posible.

### **Método de Enseñanza**

#### **Mando Directo**

El estilo mando directo ha sido el estilo más empleado en la enseñanza de la educación física en el cual el profesor toma las decisiones. El aspecto esencial de este estilo de enseñanza es la directa e inmediata relación entre el estímulo del profesor y la respuesta inmediata del alumno. La orden que da el profesor precede a cada movimiento del alumno, que ejecutará según el modelo presentado; así

## **Disparadores de Estrés**

Existen diversos disparadores de estrés, de los cuales podemos destacar el exceso de trabajo, clima laboral desfavorable, el maltrato por parte de superiores o iguales, falta de identificación de los empleados con la organización, falta de objetivos claros de la organización, carencia de una conducción clara, que contenga al grupo de empleados, desconocimiento del trabajo a efectuar, falta de capacitación, falta de una rotación oportuna.

## **Indicadores del Estrés**

Ausentismo reiterado, retardos laborales, Incrementos de enfermedades desde las simples hasta las de mayor complejidad, retiros esporádicos, menor dedicación al trabajo, disminución de la productividad, mayor cantidad de accidentes, Incremento de demandas por parte de los empleados, creciente cantidad de quejas por parte de los usuarios/clientes finales y deterioro de la imagen institucional.

## **Efectos del Estrés en el Aspecto Físico**

Dentro de los efectos negativos que nos brinda el estrés se mencionan algunos como: Dolor de cabeza, contracturas musculares, nerviosismo y ansiedad, ataques de pánico, fallas en la memoria, trastornos alimenticios o del sueño, depresión, incremento del colesterol en la sangre, hipertensión, diabetes, enfermedades neurológicas. A la luz de todos estos indicadores, resulta clara la necesidad de comenzar inmediatamente a combatir esta epidemia mundial, pues cobra nuevas víctimas día tras día.

## **Tipos de Investigaciones**

Existen varios tipos de investigación científica dependiendo del método y de los fines que se persiguen. La investigación, se define como un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, claro está, un problema de conocimiento. Sabino (2000), Por otra parte también la definen como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su Objetivo consiste en hallar respuesta a preguntas mediante el empleo de procesos científicos. Cerro y Bervian (1989).

### **Investigación Descriptiva**

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. En la ciencia fáctica, la descripción consiste, según Bunge, en responder a las siguientes cuestiones: ¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde está?, ¿De qué está hecho?, ¿Cómo están sus partes, si las tiene, interrelacionadas?. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

Las etapas de la investigación descriptiva son: examinan las características del problema escogido, la definición y formulación sus de las hipótesis, enunciar los

supuestos en que se basan las hipótesis y los procesos adoptados, así también la selección de los temas y las fuentes apropiados, Selección o elaboración de técnicas para la recolección de datos, establecer a fin de clasificar los datos, categorías precisas que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas, verificación de la validez de las técnicas empleadas para la recolección de datos, realización de observaciones objetivas y exactas así como también la descripción, análisis de interpretación de los datos obtenidos, en términos claros y precisos.

### **Recolección de Datos de la Investigación Descriptiva**

En el informe de la investigación se señalan los datos obtenidos y la naturaleza exacta de la población de donde fueron extraídos. La población a veces llamada universo o agregado constituye siempre una totalidad. Las unidades que la integran pueden ser individuos, hechos o elementos de otra índole. Una vez identificada la población con la que se trabajará, entonces se decide si se recogerán datos de la población total o de una muestra representativa de ella. El método elegido dependerá de la naturaleza del problema y de la finalidad para la que se desee utilizar los datos.

De la población total muchas veces no es difícil la recaudación de información acerca de todas las unidades que componen una población reducida, pero los resultados no pueden aplicarse a ningún otro grupo que no sea el estudiado.

La muestra, cuando se trata de una población excesivamente amplia se recoge la información a partir de unas pocas unidades cuidadosamente seleccionadas, ya que si se aborda cada grupo, los datos perderían vigencia antes de concluir el estudio. Si los elementos de la muestra representan las características de la población, las generalizaciones basadas en los datos obtenidos pueden aplicarse a todo el grupo.

## **Expresión de Datos de la Investigación Descriptiva**

Los datos descriptivos se expresan en términos cualitativos y cuantitativos y es posible utilizar uno de ellos o ambos a la vez.

Los Cualitativos son utilizados mediante símbolos verbales y se usan en estudios cuyo objetivo es examinar la naturaleza general de los fenómenos. Los estudios cualitativos proporcionan una gran cantidad de información valiosa, pero poseen un limitado grado de precisión, porque emplean términos cuyo significado varía para las diferentes personas, épocas y contextos. Los estudios cualitativos contribuyen a identificar los factores importantes que deben ser medidos.

Los Cuantitativos son utilizados por medio de símbolos matemáticos, los símbolos numéricos que se utilizan para la exposición de los datos provienen de un cálculo o medición. Se pueden medir las diferentes unidades, elementos o categorías identificables.

## **Tipos de Investigación Descriptiva**

Tomando en cuenta que las siguientes categorías no son rígidas, muchos estudios pueden encuadrarse sólo en alguna de estas áreas, y otros corresponden a más de una de ellas. Encuestas, estudio de Interrelaciones y estudios de Desarrollo.

Los estudios tipo encuesta se llevan a cabo cuando se desea encontrar la solución de los problemas que surgen en organizaciones educacionales, gubernamentales, industriales o políticas. Se efectúan minuciosas descripciones de los fenómenos a estudiar, a fin de justificar las disposiciones y prácticas vigentes o elaborar planes más inteligentes que permitan mejorarlas. Su objetivo no es sólo determinar el estado de los fenómenos o problemas analizados, sino también en comparar la situación existente con las pautas aceptadas. El alcance de estos estudios varía considerablemente; pueden circunscribirse a una nación, región, estado, sistema

escolar de una ciudad o alguna otra unidad. Los datos pueden extraerse a partir de toda la población o de una muestra cuidadosamente seleccionada. La información recogida puede referirse a un gran número de factores relacionados con el fenómeno o sólo a unos pocos aspectos recogidos. Su alcance y profundidad dependen de la naturaleza del problema.

Los estudios de interrelaciones tienen como objeto el identificar las relaciones que existen entre los hechos para lograr una verdadera comprensión del fenómeno a estudiar, los estudios de esta índole son los estudios de casos, estudios causales, comparativos y estudios de correlación.

### **Estudio de Casos**

En estudios de casos el educador realiza una investigación intensiva de una unidad social o comunidad. Para ello recoge información acerca de la situación existente en el momento en que realiza su tarea, las experiencias y condiciones pasadas y las variables ambientales que ayudan a determinar las características específicas y conducta de la unidad. Después de analizar las secuencias e interrelaciones de esos factores, elabora un cuadro amplio e integrado de la unidad social, tal como ella funciona en la realidad. El interés en los individuos no es considerándolo como personalidad única, sino como tipos representativos. Se reúnen los datos a partir de una muestra de sujetos cuidadosamente seleccionados y se procuran extraer generalizaciones válidas sobre la población que representa la muestra. El objetivo de los estudios de casos consiste en realizar una indagación a profundidad dentro de un marco de referencia social; las dimensiones o aspectos de dicho marco dependen de la naturaleza del caso estudiado.

Un estudio de casos debe incluir una considerable cantidad de información acerca de las personas, grupos y hechos con los cuales el individuo entra en contacto y la naturaleza de sus relaciones con aquéllos. Los seres humanos desarrollan una

constante interacción con diversos factores ambientales, por eso es imposible comprender su conducta sin examinar tales relaciones. Los datos deben provenir de muchas fuentes. Se puede interrogar a los sujetos mediante entrevistas o cuestionarios y pedirles que evoquen experiencias pasadas o sus deseos y expectativas presentes. Se estudian documentos personales como diarios y cartas, efectuando distintas mediciones físicas, psicológicas o sociológicas. Se puede interrogar a padres, hermanos y amigos de los sujetos, analizar archivos de los tribunales, escuelas, hospitales, empresas o instituciones sociales.

Los estudios de casos son similares a las encuestas, pero en ellos hay un estudio intensivo de una cantidad limitada de casos representativos, en lugar de reunir datos de pocos aspectos de un gran número de unidades sociales. Tiene un alcance más limitado pero es más exhaustivo que el de encuestas, y le da más importancia a los factores cualitativos.

### **Estudios Causales Comparativos**

Si además de pretender descubrir cómo es un fenómeno se quiere saber de qué manera y por qué ocurre, entonces se comparan semejanzas y diferencias que existen entre fenómenos, para descubrir los factores o condiciones que parecen acompañar o contribuir a la aparición de ciertos hechos y situaciones. Por la complejidad y naturaleza de los fenómenos sociales, es menester estudiar las relaciones de causalidad. Este tipo de estudio se usa en los casos en que los investigadores no pueden manejar una variable independiente y establecer los controles requeridos en los experimentos.

En un estudio causal comparativo el investigador analiza la situación vital en la cual los sujetos han experimentado el fenómeno que se quiere investigar. Después de estudiar las semejanzas y diferencias que hay entre dos situaciones, entonces podrá describir los factores que parecen explicar la presencia del fenómeno en una situación y su ausencia en la otra. Esta investigación tiene su



origen por el método utilizado por John Stuart Mill para descubrir las situaciones causales, que establece que si dos o más instancias del fenómeno investigado tienen sólo una circunstancia en común, en la cual todas las instancias concuerdan, es la causa (o efecto) del fenómeno dado. Este método proporciona al investigador la doble posibilidad de control sobre sus conclusiones acerca de las relaciones de causalidad.

Las dificultades posibles de explicar los fenómenos en este tipo de estudios residen en la imposibilidad de establecer un control más allá de poner a prueba tantas hipótesis alternativas como sea posible; si al estudiar el problema el factor produce un efecto determinado no se incluye entre los puntos considerados, entonces no será posible averiguar la causa (si se desea hallar las posibles causas de los fenómenos y desechar los factores aleatorios se debe poseer suficiente información general acerca de tales fenómenos y elaborar cuidadosamente sus procedimientos de observación); al exigir que sea un solo factor el que determine la aparición o ausencia de un fenómeno, muchas veces en los fenómenos sociales complejos se obedece a múltiples causas, cuando dos variables se hallan relacionadas entre sí es difícil determinar cuál de ellas es la causa y cuál el efecto, al intentar clasificar a los sujetos en grupos dicotómicos a fin de establecer comparaciones entre ellos, los fenómenos sociales sólo presentan similitudes si los incluimos en las más amplias categorías, aunque sabemos que los hechos sociales no se clasifican automáticamente en categorías exclusivas (por lo general la comparación entre dos variables indefinidas proporciona escasa información útil sobre el fenómeno que se pretende explicar), cuando se trata de estudios en los que se comparan situaciones normales, la tarea de seleccionar no requiere los mismos cuidados y precauciones que en el caso de los estudios experimentales, generalmente resulta difícil hallar grupos de elementos que sean similares en todos sus aspectos, excepto en lo que respecta al hecho de hallarse expuestos a una variable distinta (siempre existe el peligro de que los grupos presenten diferencias en relación con otras dimensiones, salud,

inteligencia, antecedentes familiares, experiencia anterior, que puede afectar los resultados del estudio).

### **Estudios de Correlación**

Son utilizados para determinar la medida en que dos variables se correlacionan entre sí, es decir el grado en que las variaciones que sufre un factor se corresponden con las que experimenta el otro. Las variables pueden hallarse estrecha o parcialmente relacionadas entre sí, pero también es posible que no exista entre ellas relación alguna. Puede decirse, en general, que la magnitud de una correlación depende de la medida en que los valores de dos variables aumenten o disminuyan en la misma o en diferente dirección. Si los valores de dos variables aumentan o disminuyen de la misma manera, existe una correlación positiva; si, en cambio, los valores de una variable aumentan en tanto que disminuyen los de la otra, se trata de una correlación negativa; y si los valores de una variable aumentan, los de la otra pueden aumentar o disminuir, entonces hay poca o ninguna correlación. En consecuencia la gama de correlaciones se extiende desde la perfecta correlación negativa hasta la no correlación o la perfecta correlación positiva. Las técnicas de correlación son muy útiles en los estudios de carácter predictivo. Si bien el coeficiente de correlación sólo permite expresar en términos cuantitativos el grado de relación que dos variables guardan entre sí, no significa que tal relación sea de orden causal. Para interpretar el significado de una relación se debe recurrir al análisis lógico, porque la computación estadística no dilucida el problema. Sus riesgos son los mismos que en los estudios causales comparativos.

### **Estudios de Desarrollo**

Consisten en determinar no sólo las interrelaciones y el estado en que se hallan los fenómenos, sino también en los cambios que se producen en el transcurso del tiempo. En él se describe el desarrollo que experimentan las variables durante un

lapso que puede abarcar meses o años. Abarca estudios de crecimiento y de tendencia en diferencia a los estudios de crecimiento que hacen referencia a la identificación de los diversos factores interrelacionados que influyen sobre el crecimiento en sus diferentes etapas, saber en qué momento se tornan observables los diversos aspectos y cuando surgen, permanecen estacionarios, alcanzan su desarrollo óptimo y, finalmente, decaen. Para el estudio del desarrollo humano se usan dos métodos, las técnicas lineales y las de corte transversal. En ambos tipos de investigación, se deben efectuar una serie de observaciones sistemáticas. El objetivo de las técnicas lineales es medir el grado de crecimiento de determinados niños en diferentes edades, por ejemplo; y en los de corte transversal no se medirían los mismos niños a intervalos regulares, sino se efectuaría un registro de medidas de diferentes niños pertenecientes a distintos grupos de edad.

Los estudios de corte transversal incluyen generalmente a una mayor cantidad de sujetos, y describen un número menos de factores de crecimiento que los estudios lineales. La técnica de corte transversal se usa con más frecuencia por su bajo costo y porque ocupa menos tiempo; la técnica lineal es el más adecuado para estudiar el desarrollo humano.

Ambas técnicas plantean problemas de muestreo, en los de corte transversal es posible que los diferentes sujetos de cada nivel de edad no sean comparables; los lineales obtienen información de un número limitado de sujetos, sin la confiabilidad de muestras más amplias, asimismo la dificultad para el investigador de evaluar y perfeccionar con cierta frecuencia sus técnicas, pues una vez iniciada la investigación no es posible interrumpirla para modificar o mejorar los procedimientos empleados. Para estudios lineales hacen falta apoyos económicos y un equipo de trabajo ininterrumpido durante años.

Los estudios de tendencia consisten en obtener datos sobre aspectos sociales, económicos y políticos y en analizarlos posteriormente para identificar las

tendencias fundamentales y predecir los hechos que pueden producirse en el futuro. En ellos se combinan a veces técnicas históricas, documentales y las que se usan en las encuestas. Resulta aventurado formular predicciones basadas en los datos de tendencia social, porque las condiciones económicas, los avances tecnológicos, las guerras, las aspiraciones individuales y otros hechos imprevisibles pueden modificar de manera repentina el curso esperado de los acontecimientos.

A causa de los innumerables factores impredecibles que pueden ejercer influencia sobre los fenómenos sociales, la duración de los análisis de tendencia afecta en una medida considerable la validez de la predicción; la mayoría de las predicciones de largo alcance constituyen meras estimaciones, en tanto que las que se refieren a lapsos más breves gozan de mayores posibilidades de certeza.

### **Evaluación de la Investigación Descriptiva**

Algunos problemas con que suelen tropieza los investigadores se refieren a examen crítico de los materiales originales, el vocabulario técnico, la formulación de hipótesis, la observación y experimentación, y la generalización y predicción.

### **Investigación Exploratoria**

Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento. Este tipo de investigación puede ser dirigida a la formulación más precisa de un problema de investigación, dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previos del objeto de estudio, resulta lógico que la formulación inicial del problema sea imprecisa. En este caso la exploración permitirá obtener nuevo datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación. Conducente al planteamiento de una hipótesis, cuando se desconoce al objeto de

estudio resulta difícil formular hipótesis acerca del mismo. La función de la investigación exploratoria es descubrir las bases y recabar información que permita como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis. Las investigaciones exploratorias son útiles por cuanto sirve para familiarizar al investigador con un objeto que hasta el momento le era totalmente desconocido, sirve como base para la posterior realización de una investigación descriptiva, puede crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema o problema y puede ayudar a precisar un problema o a concluir con la formulación de una hipótesis. Sellriz (1980).

### **Investigación Explicativa**

Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa y efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas como de los efectos, mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significado dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones.

Dentro de la investigación científica, a nivel explicativo, se dan dos elementos, lo que se quiere explicar que hace referencia a la trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse, es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación y lo que se explica donde la explicación se deduce a modo de una secuencia hipotética deductiva de un conjunto de premisas compuestas por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer. En este sentido, la explicación es siempre una deducción de una teoría que contiene afirmaciones que explican hechos particulares.

## Evaluaciones

### Prueba Peso

Mujeres: medir la circunferencia de la cadera en la parte más ancha. Después localizar el perímetro de las caderas y su estatura en centímetros.

Hombres: medir la circunferencia de la cintura a la altura del ombligo y luego la indicación de la tabla en relación al peso se determina la grasa.

### Prueba Abdominales

El número de abdominales que se puedan ejecutar en un minuto es una medida clara de fuerza muscular y la resistencia de los músculos abdominales.

Aplicación: Acostarse sobre la espalda con las rodillas flexionadas y los talones a 30 o 40 centímetros de los glúteos. Cruzar los brazos sobre el pecho. Para mantener los pies abajo, sujetar los tobillos con ayuda de un compañero, inclinar la cabeza hasta el pecho tratando de tocar con la barbilla, impulsar los hombros y el tronco hacia arriba hasta que los brazos toquen los muslos. Luego, colocar otra vez los hombros y la cabeza sobre el piso. Este es un ciclo, hacer tantos como pueda sin detenerse en un minuto, respirando mientras se ejercita.

Tabla 1. Normas para medir la resistencia de los músculos abdominales (Cantidad realizada en un minuto)

Edad	14 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 y más		Puntos
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Excelente	51+	46+	46+	41+	41+	36+	36+	31+	31+	26+	5
Bueno	43 - 50	38 - 45	35 - 45	30 - 40	30 - 40	25 - 35	25 - 35	20 - 30	20 - 30	15 - 25	4

Promedio	30 - 42	25 - 37	25 - 34	20 - 29	20 - 29	15 - 24	16 - 24	11 - 19	13 - 19	8 - 14	3
Aceptable	20 - 29	15 - 24	15 - 24	10 - 19	10 - 19	8 - 14	8 - 15	6 - 10	6 - 12	3 - 7	2
Pobre	0 - 19	0 - 14	0 - 14	0 - 9	0 - 9	0 - 7	0 - 7	0 - 5	0 - 5	0 - 2	1

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

### Prueba de Planchas

El número de planchas que se realizan en un minuto miden la fuerza y resistencia de los hombros, brazos y pecho. El estado de estos músculos es importante para mantener una buena postura, así como para levantar, cargar, empujar y presionar.

Aplicación: Las personas que nunca han realizado este tipo de ejercicio pueden hacerlo acostados sobre el abdomen, con piernas juntas. Colocar las manos de modo que los pulgares toquen el borde del exterior de los hombros y los dedos apunten hacia adelante, manteniendo las rodillas sobre el piso y los pies elevados, todo esto forma un ciclo porque deben repetirse de forma continua durante un minuto y hay que hacer tantas como se sea posible.

Tabla 2. Normas para medir fuerza y resistencia de los hombros, brazos y pecho (cantidad realizada por minuto)

Edad	14 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 y más		Puntos
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Excelente	51+	48+	48+	41+	41+	38+	38+	31+	31+	26+	5
Bueno	45 - 50	34 - 45	35 - 45	25 - 40	30 - 39	20 - 35	25 - 35	15 - 30	20 - 30	10 - 15	4
Promedio	34 - 44	17 - 33	25 - 34	12 - 24	20 - 29	8 - 19	15 - 24	6 - 14	10 - 19	3 - 9	3
Aceptable	20 - 33	6 - 18	15 - 24	4 - 11	12 - 19	3 - 7	8 - 14	2 - 5	5 - 9	1 - 2	2
Pobre	0 - 19	0 - 5	0 - 14	0 - 3	0 - 11	0 - 2	0 - 7	0 - 1	0 - 4	0	1

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

## Alcance Sentado

Esta prueba mide la flexibilidad muscular tanto en la región lumbar como en la parte posterior de las piernas y espalda, ayuda a evitar el dolor, lesiones en espalda y piernas.

Aplicación: Sentarse en el suelo con las piernas extendidas al frente, sin zapatos ni calcetines, los talones separados 12 cm aproximadamente con las plantas de los pies tocando la pared. Sin doblar las rodillas, estirar los brazos al frente lo más que se pueda, a la altura de los dedos de los pies tratando de tocar la pared y acercando la frente a las rodillas hasta donde sea posible. Es importante no impulsarse de golpe hacia adelante, debe hacerse suave hasta que se sienta un tirón, luego sostener la postura e imaginar que los músculos se relajan. Al aflojar, estirarse un poco más hasta sentir otro tirón, tratando de sostener la postura más de 5 segundos y anotar los resultados.

Tabla 3. Normas para medir la flexibilidad muscular

Para todas las edades		Puntos
Excelente	Palma de las manos contra la pared	5
Bueno	Los nudillos tocan la pared	4
Promedio	La yema de los dedos tocan la pared	3
Aceptable	Las yemas de los dedos de 2.5 a 8 cm. de los pies	2
Pobre	Las yemas de los dedos a 10 cm. o más de los pies	1

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

## Prueba de Escalón de Tres Minutos

Es la forma más sencilla de medir la respuesta del corazón a las actividades de resistencia. Un corazón fuerte y eficiente es importante para tener vigor y energía.



Aplicación: Subir y bajar un banco o escalón de 30 cm de alto. Un ciclo consistente en subir primero el pie derecho y enseguida el izquierdo; después, bajar al piso el pie derecho, luego el izquierdo (se puede alternar cada vez con el pie que pisa primero). Hacer 24 ciclos en 1 minuto, o sea, 1 cada 2.5 segundos. Después de subir y bajar durante 3 minutos, detenerse y tomar inmediatamente el pulso durante 1 minuto.

Tabla 4. Normas de la prueba de escalón (latidos por minuto)

Edad	14 – 29		30 – 39		40 – 49		50 – 59		60 y más		Puntos
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Excelente	74*	79*	77*	83*	79*	87*	85*	91*	89*	94*	10
Bueno	75-90	80-101	78-79	84-105	80-100	88-108	86-105	92-113	9-108	9-117	8
Promedio	91-100	102-19	100-109	106-122	101-112	109-118	106-115	114-123	109-118	118-127	6
Aceptable	101-120	120-133	110-125	123-135	113-125	119-130	116-130	124-136	119-130	128-140	4
Pobre	121+	134+	134+	136+	126+	131+	131+	137+	131+	141+	2

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

### Puntuación Final de Condición Física.

Una vez que se realizaron las cinco pruebas anteriores, se revisan las puntuaciones de la matriz de nivel de condición física. Los puntos de cada prueba van acorde a la edad del participante, para después sumar los puntos dando el resultado final que nos proporciona la codificación de la matriz.

Tabla 5. Sistema de puntuación para medir la prueba peso.

Nivel	Hombres	Mujeres	Puntos
Excelente	menos de 13% de grasa corporal	menos de 18%	5

Bueno	13% --- 17%	18% --- 22%	4
Promedio	18% --- 22%	23% --- 27%	3
Aceptable	23% --- 27%	28% --- 32%	2
Pobre	28% o más	33% o más	1

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

Tabla 6. Suma de puntos para determinar el nivel de condición física

Niveles de puntuacion	Puntos	Nivel de condición física
Excelente	30 - 25	5
Bueno	24 - 19	4
Promedio	18 - 13	3
Aceptable	12 - 7	2
Pobre	6 - 0	1

Fuente. Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se realizó en 5 etapas, la primera consistió en la búsqueda de un entorno laboral donde pudiéramos realizar nuestra investigación; la segunda en el desarrollo del estudio por medio de una serie de evaluaciones físicas, la tercera en base a un cuestionario de evaluación dietaria, la cuarta consistió en realizar mediciones antropométricas tanto iniciales como finales a los empleados y por último se realizaron las rutinas a aplicar.

Una vez hechos los trámites y/o gestiones requeridas para la aceptación de este proyecto con la autoridad correspondiente del área aplicación, se realizó una conferencia de inducción con los participantes para explicar el plan de trabajo y los beneficios de la gimnasia, así como sus propósitos. Después se aplicaron instrumentos de evaluación como entrevistas y la aplicación de ejercicio físico, tutelado por el Dr. Charles Kuzletman, la prueba se realizó en un lapso de tiempo de 15 minutos, en ella se tomaron muestras de 5 estadios físicos que determinan el porcentaje de grasa, la fuerza abdominal por minuto, fuerza de brazos por minuto, flexibilidad y respuesta del corazón a las actividades de resistencia. Una vez obtenidos los datos arrojados esta matriz, se empleó un sistema de puntuación que determina el total de nivel de condición física.

### **Criterios de Selección de Sujetos de Estudio**

Para realizar dicha investigación se realizó una búsqueda de empresas en las cuales pudiéramos realizar dicha investigación y que no hayan contado con anterioridad con un programa de acondicionamiento físico enfocado a la activación física. Los criterios de inclusión fueron: personas de cualquier sexo y edad que trabajen en dicha empresa seleccionada.

## Evaluaciones Físicas

Para el diseño de actividades de este proyecto, así como la organización y metodología de los ejercicios fueron elaborados con base en el diseño y recomendaciones de Brikin y del Dr. Carlos Kuztleman. Se tomó como apoyo el manual de acondicionamiento físico del consejo nacional de YMCA, en las aplicaciones de evaluaciones, actividades y seguimientos de las habilidades de inteligencia emocional.

Para cuantificar el nivel de condición física se llevaron a cabo pruebas de fuerza, resistencia y flexibilidad. La metodología fue descrita por el Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman (1989). En el cual se le pidió al empleado de la empresa CAyPPUAC que se recostara sobre la espalda, con las rodillas flexionadas y los talones a 30 o 40 centímetros de los glúteos, cruzando los brazos sobre el pecho, para mantener los pies abajo fueron sujetados de los tobillos con ayuda de un compañero inclinando la cabeza hasta el pecho tratando de tocar con la barbilla, impulsando los hombros y el tronco hacia arriba hasta que los brazos toquen los muslos. Después, colocaron de nuevo los hombros y la cabeza sobre el piso realizando un ciclo, realizando tantas abdominales como pudieron sin detenerse en un minuto, respirando mientras se ejercitaban.

Para la prueba de resistencia los trabajadores que nunca habían realizado este tipo de ejercicio lo realizaron recostados sobre el abdomen, con las piernas juntas colocando las manos de modo que los pulgares tocaran el borde del exterior de los hombros y los dedos apuntando hacia el frente, manteniendo sus rodillas sobre el piso y los pies elevados, todo esto formando un ciclo ya que debieron repetirlo de forma continua durante un minuto realizando tantas como fue posible. Con respecto a la prueba de flexibilidad, fueron mantenidos sentados en el suelo con las piernas extendidas al frente, sin zapatos ni calcetines, los talones separados 12 cm aproximadamente con las plantas de los pies tocando la pared, sin doblar las rodillas, estiraron los brazos al frente lo más que se pudo a la altura de los

dedos de los pies intentando tocar la pared al frente y acercando la frente a las rodillas hasta donde fue posible. Fue importante que no se impulsaran de golpe hacia adelante, realizándolo de una manera suave hasta que sintieran un tirón en los músculos isquiotibiales, posteriormente permanecieron en dicha postura 5 segundos y se procedió a anotar el resultado. Los datos obtenidos de cada una de las pruebas fueron codificados y analizados individualmente de manera manual en base a la tabla del Consejo consultivo del Dr. Charles Kuntzleman (1989).

### **Evaluación Dietaria**

Para cuantificar el consumo de alimentos en la CAyPPUAC se aplicó al personal una encuesta para obtener el porcentaje de consumo de los distintos tipos de alimentos. Dicho estudio se basó en el libro El ABC de la evaluación del estado nutricional pag.228 - 249 en el cual se le pidió al entrevistado que señalara el tipo de alimento consumido durante la semana anterior.

### **Evaluación Antropométrica**

En las mujeres se midió la circunferencia de la cadera en la parte más ancha, después se localizó el perímetro de las caderas y su estatura en centímetros. A diferencia de los hombres en los cuales se les midió la circunferencia de la cintura a la altura del ombligo y posteriormente la indicación de la tabla en relación al peso se determina la grasa.

### **Rutinas de Actividad Física**

A los empleados seleccionados para esta investigación se les implementó a todos por igual una rutina de ejercicios en base a movimiento corporal del tipo producido

por la contracción muscular que condujo a un incremento sustancial del gasto energético de la persona. Desde una perspectiva más general se pudieron distinguir dos aspectos fundamentales, uno cuantitativo y otro cualitativo; el primero relacionado con el consumo y movilización de la energía necesaria para realizar actividad física; el segundo vinculado al tipo de actividad que se realizó según las aptitudes de cada trabajador, el propósito y el contexto social fueron determinantes. Dicho programa de entrenamiento sistematizado de ejercicios complementarios fue diseñado acorde a las necesidades de los trabajadores de la Caja de Ahorro. Las rutinas se realizaron en un tiempo que variación de 8 a 40 min. Se efectuaron en un mínimo de 5 días por semana, y fueron dirigidas por instructores certificados de la Licenciatura en cultura física y deporte de la Universidad de Sonora.

La intención de las rutinas en relación a los participantes, fue la de aumentar las cualidades físicas de los trabajadores: fuerza y resistencia, con un mayor énfasis en los ejercicios de flexibilidad, ya que esta característica es la primera que se pierde al paso del tiempo si no se le da continuidad a su desarrollo, para prevenir los trastornos osteomusculares relacionados con el trabajo.

### **Medidas de Higiene y Entendimiento de las Rutinas**

Antes de organizar los ejercicios de gimnasia en área de trabajo, se crearon las condiciones higiénicas correspondientes de la siguiente manera: se realizó un estudio de las particularidades del proceso de organización y condiciones de trabajo, se realizó una revisión de las condiciones higiénicas en el área y la detección del espacio para realizar los ejercicios mediante la aplicación de un cuadro de observaciones, se establecieron los tipos de ejercicios, partiendo de las particularidades posturales del trabajo, la dinámica y, por supuesto, su tiempo de realización, posteriormente y tomando todo lo anteriormente mencionado, se comenzó con la elaboración de rutinas de ejercicios en la cuales también se

establecieron formalidades para la introducción de la gimnasia en área de trabajo, se informó a los trabajadores sobre el contenido de las rutinas de ejercicios, se realizó propaganda de la gimnasia explicando sus propósitos y ventajas para los trabajadores, para que de esta manera, ellos pudieran tener una actitud consiente hacia la rutina, también se establecieron las medidas de introducción de la gimnasia en el régimen laboral diario, se presentaron las rutinas con anticipación y en base a los resultados arrojados y se les transmitió a los trabajadores, se prepararon los espacios para la realización de la actividad física, se elaboraron propuestas para mejorar las condiciones sanitario-higiénicas, se planificaron las actividades de la gimnasia para de esta manera llevar un control.

### **Hoja de Planeación de las Sesiones**

En la hoja de planeación se mencionó y especificaron los ejercicios y movimientos que se realizaron durante clase, así como también fue necesario registrar el tipo de música en caso de que esta haya sido utilizada, el tiempo de descanso entre cada ejercicio, las repeticiones y series del ejercicio en cuestión.

### **Tipos de Actividad Física Utilizada**

Durante las sesiones de actividad física se utilizó una baja intensidad en los primeros 5 minutos de cada sesión, conforme el tiempo transcurrió la intensidad fue subiendo a llegar a una alta intensidad que, a su vez, pudo ser subdividida, teniendo en cuenta las formas en que el músculo transforma y obtiene la energía necesaria para su realización, la duración del ejercicio y la velocidad en la recuperación, de manera anaeróbica y aeróbica.

## **Actividades Recreativas**

Se utilizaron una vez por semana, en la parte final de la sesión de cada viernes, actividades recreativas que tuvieran como objetivo principal estimular el compañerismo para mejorar las actitudes sociales, y por ende se obtuvo como beneficio un mejor ambiente laboral.

## **Gimnasia Laboral**

El objetivo de utilizar esta gimnasia fue el de acelerar los procesos fisiológicos en el organismo y elevar la preparación funcional para el trabajo. Durante el periodo de incorporación al trabajo, el organismo se reorganizó, amoldándose a unas condiciones nuevas del trabajo. El descanso del sistema nervioso fue de gran importancia para la actividad vital del organismo durante el esfuerzo físico ya que las células nerviosas se excitan mas y al ser frenadas, se cargan de energía, en esta base se fundamentó la pausa. Así mismo se utilizó como apoyo la gimnasia correctiva la cual creó una corrección postural del individuo, modificando y adaptando todos los mecanismos que hacen que ésta sea posible.

## **Método de Enseñanza**

### **Mando Directo**

Fue utilizado el método de enseñanza mando directo, el cual, al profesor se le otorgó la facilidad de hacer la toma de decisiones en relación a los ejercicios. El aspecto esencial de este estilo de enseñanza fue la directa e inmediata relación entre el estímulo del profesor y la respuesta inmediata del alumno. La orden que



dio el profesor presidió a cada movimiento del alumno, que fue ejecutado según el modelo presentado; así toda decisión acerca del lugar, postura, momento inicial, ritmo, momento final, duración e intervalos, fue tomada por el profesor. El profesor tomó en cuenta las 3 fases del mando directo (pre impacto, impacto y pos impacto).

### **Instructor**

El instructor se mantuvo como el ejemplo a seguir ante las personas que se estuvieron instruyendo para la salud, por lo tanto, debió concientizarse de la posición que asumió ante la clase como profesor, es decir, con la transmisión del conocimiento y en cómo se pudo aplicar a la vida cotidiana.

Regularmente la actividad física de bajo y alto impacto se realizó de forma individual siguiendo los pasos e instrucciones del profesor sin tomar en cuenta que este formó parte del grupo y que existieron ejercicios de gimnasia que ayudaron a fomentar el trabajo en equipo y el mejor trato de manera inconsciente entre los alumnos. El instructor creó equipos con los alumnos y puso como ejemplo (en equipo con el instructor), a los alumnos que tuvieron dificultad para realizar movimientos de los ejercicios, nunca con el fin de exponer al alumno que se le dificultó realizar los ejercicios, sino para mostrarle la función que este representa ante la clase, pues se convirtió en un ejemplo para el resto del grupo. De esta manera se intentó lograr que se esforzara aún más para realizar los ejercicios de manera óptima y fluida.

### **Expresión Corporal**

La imagen que el instructor ofreció ante los seguidores o alumnos fue esencial para que estos se motivaran, estuvieran despiertos y preparados para recibir una

clase de actividad física. El instructor se mostró tranquilo y confiado en las capacidades obtenidas para impartir las clases de la manera más profesional posible, así como también se utilizó la empatía ante los ejercicios representando un aspecto positivo ante los retos que los seguidores mismos representaron en el aspecto emocional.

### **Instrucción Visual del Instructor**

La instrucción visual jugó un papel muy importante en cuanto a la motivación y el entendimiento de los ejercicios, se mantuvo siempre la visibilidad con las personas a instruir, de tal manera que, el profesor se convirtió en el ejemplo visual que mostraba cómo deben ser realizados correctamente los movimientos y al mismo tiempo, ver quién no realizaba correctamente el ejercicio para poder corregir el movimiento del alumno. El lenguaje oral ayudó en la comprensión de los ejercicios, sin embargo, al copiar los movimientos, la ejecución se volvió aun más fácil. Fue utilizado todo el cuerpo o partes de éste para transmitir la información, por ejemplo, los brazos transmitieron la dirección, emoción, largo de palancas, ritmo y prevención de cambios de movimiento así como el rostro expresó animación, emoción y motivación de tal manera que las manos y los dedos indicaron la dirección, número de repeticiones y calidad de movimiento, tomando en cuenta que el cuerpo comunicó la técnica general y la intensidad necesaria.

### **Formas para Mejorar la Instrucción Visual**

Para mejorar la instrucción visual, el profesor debió utilizar la interacción, la variación del perfil, los espejos fueron el segundo foco de atención además de que los ejercicios fueron demostrados antes del comienzo de la rutina de actividad física.

## **Vocabulario Utilizado**

El vocabulario utilizado con los seguidores o alumnos fue claro y de total respeto al dar las instrucciones de los ejercicios a realizar, se desglosó verbalmente cada movimiento y de ser posible se dio a conocer que es lo que se experimentaría al realizar el ejercicio o cual sería la finalidad de este; fue utilizado un lenguaje que la mayoría sino es que todos los alumnos comprendieran con facilidad y se manejo un volumen de voz fuerte y claro.

## **Tipos de Música**

La música que se utilizó fue acorde al ritmo y tipos de ejercicios o movimientos a realizar tomando en cuenta las pausas de dichas canciones, para de esta manera, implementar las rutinas que fueran acorde con la cadencia e intensidad que se manejó en el transcurso de la sesión. La música utilizada en la clase fue divertida, fresca, conteniendo ritmos pegajosos, transmitiendo energía al alumno de tal manera que este sienta que no se estaba realizando esfuerzo alguno y, de ser posible, que fuera conocida por los instruidos; dichos acordes musicales correspondieron a la parte de la sesión en la que se use (pre impacto, impacto, pos impacto). El volumen de la música no debía obstruir el entendimiento ni la claridad de la voz del instructor.

## **Secuencias Rítmicas**

Se utilizaron diferentes ritmos de actividad física que van de acuerdo al horario de las sesiones, ya sea inicial, medular o final.

**Inicial.** Se procuró reproducir música en la misma área de trabajo del tipo pop, rock de los 80's y 90's y actual ya que dicha estilo de música es

conocida y del gusto del personal preparado para realizar la actividad física y de esta manera realice ejercicios de una manera cómoda y confortable.

**Medular.** Para el horario intermedio de la jornada laboral y en el tiempo permitido se utilizó música de los 90's y actual con el objetivo de que mantuviera despiertos a los participantes, que la melodía fuera acorde con el impacto de la rutina y al mismo tiempo para que el individuo mantuviera un humor propicio para seguir con sus actividades laborales.

**Final.** En esta etapa de la jornada laboral se utilizó música del tipo New age o música clásica con el objetivo y finalidad de relajar a los individuos para que de este modo al término de su horario laboral se mantuvieran en un estado mental de bienestar y tranquilidad.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en la aplicación del programa sistematizado de activación física laboral en la Caja de Ahorro y Préstamos del Personal de la Unison A.C. (CAyPPUAC) el cual consta de dos partes, la primera haciendo referencia al nivel de condición física antes y después del programa de actividad física y la segunda sobre la dieta ingerida antes del inicio del programa de actividad física en la CAyPPUAC.

### **Evaluaciones Físicas**

#### **Observación Inicial**

Se notó que en las primeras dos semanas había resistencia por parte de las trabajadoras al cambio en sus horarios, se notaba inseguridad ante la nueva experiencia, de tal manera que estas dos primeras semanas se mostraron molestas, irritadas ante nosotros haciendo comentarios como "hash... Hay vienen los de los ejercicios". Al ver dicha resistencia se procuró crear empatía hablando con ellas, exponiendo lo importante que representa su salud, mencionando algunos de los muchos beneficios que la actividad física de manera planeada y metódica puede brindar a nuestro estado físico y mental. Posterior a esa plática se experimentó un cambio totalmente positivo, con el paso del tiempo se convirtió en un momento de espacio personal sincronizado con la realización de la gimnasia de pausa.

## **Resultados en la Etapa Media**

Conforme avanzaron las sesiones se observó que las participantes se cuidaban un poco más por su persona y apariencia, utilizando maquillaje, zapato deportivo, consumiendo frutas o verduras en lugar de la llamada "comida chatarra" que normalmente en el horario laboral. También comenzaron a pedir consejos sobre alimentación y tipos de ejercicios reductivos, tratando siempre de transmitir confianza, gracias a que no solamente se impartieron las sesiones de activación física, sino que también se platicó y se bromeaba sanamente intentando crear un ambiente de trabajo más óptimo, ligero y confortante.

## **Resultados en la Etapa Final**

Como observación final cabe mencionar en relación a los cambios físicos que experimentaron los trabajadores gracias a la gimnasia, se pudo resaltar el mejoramiento de la estética física que fue apreciable a simple vista. En el aspecto metabólico, basados en el testimonio de las mismas trabajadoras de la Caja de Ahorro de la Universidad de Sonora, el programa agilizó su sistema digestivo, además de disminuir algias articulares y nerviosas.

## **Resultados de la Evaluación del Nivel de Condición Física**

Esta prueba se realiza en el transcurso de quince minutos, en ella se toman muestras de cinco pruebas físicas basadas en el manual de acondicionamiento físico del consejo nacional de YMCA del Dr. Charles kuntzleman (1989), que determinan el nivel de condición física mediante una matriz de puntuación.

Tabla 7: Nivel de condición física (NCF)

individuos en prueba	Prueba Inicial	Prueba final	Resultado
individuo 1	Bueno	Bueno	Igual
individuo 2	Promedio	Bueno	Incrementó
individuo 3	Bueno	Bueno	Igual
Individuo 4.	Bueno	Aceptable	Disminuyó
individuo 5	Promedio	Promedio	Igual
individuo 6	Aceptable	Promedio	Incrementó
individuo 7	Promedio	Promedio	Igual

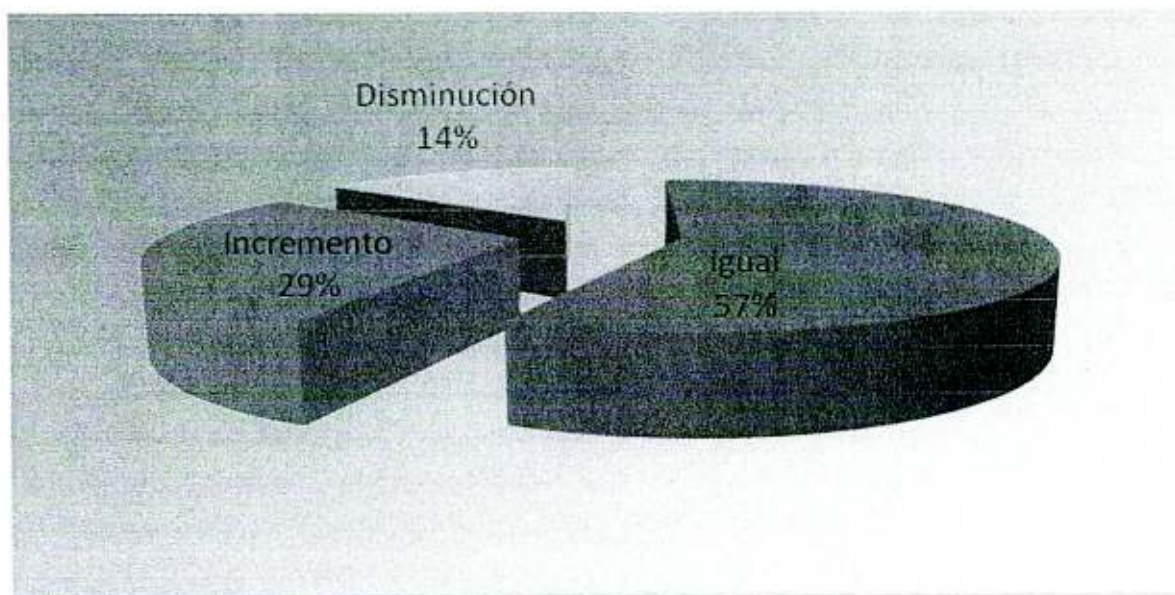


Figura 1. Porcentaje de cambios de condición física en los individuos después del programa de activación física.

En comparación a las dos evaluaciones de nivel de condición física aplicados se obtiene como resultado que cuatro individuos se mantuvieron igual en el nivel de condición física representando un 57%, dos individuos incrementaron su nivel de condición física representando un 29% y solo un individuo desarrollo notablemente su nivel de condición física pasando de un nivel promedio a un nivel aceptable el cual representa un 14% en la figura 1.

## Evaluación Dietaria

### Dieta Ingerida Antes del Inicio del Programa de Actividad Física en la CAyPPUAC

Una semana antes de iniciar con las sesiones de actividad física del programa en la CAyPPUAC se aplicó al personal una encuesta para obtener el porcentaje de consumo de los distintos tipos de alimentos. Los resultados obtenidos demuestran que la falta de receso durante la jornada laboral ocasiona que la calidad de la alimentación decaiga notablemente, lo que expone al empleado a un desorden alimenticio.

En la tabla siete se muestran los tipos de alimentos y el porcentaje que representa el consumo de cada uno de ellos en el transcurso de una semana.

Tabla 8: Consumo de alimentos durante una semana

Alimentos	Porcentaje
pan o tortilla	88%
Frutas y verduras	73%
Distribuye bien sus alimentos	30%
Consume alimentos rápidos	77%
Consume postre de fruta	42%
Consume postre de repostería	38%
Consume pollo de 1 a 2 veces por semana	92%
Consume carnes rojas 2 a 5 veces por semana	77%
Nunca consumen bebidas alcohólicas	100%
Consumen alimentos empanizados	92%
Consume golosinas	77%
Consume sodas o refrescos	73%



Se percibe la gran ingesta calórica que se consume a la semana, dichos datos son alarmantes ya que se conoce que el estrés laboral ocasiona una elevación de la frecuencia cardíaca, si se le es sumada la ingesta de grasas y la inactividad física, el personal de la CAyPPUAC estarán convirtiendo su trabajo en una actividad riesgosa y nociva para la salud al haber una ausencia de una distribución alimenticia deseable por parte de las personas que participaron en el programa.

### **Patologías Comunes**

Las patologías más comunes en los empleados de la caja de ahorro en la Unison son Hipertensión, lumbalgia, Opresión del nervio ciático, Cervicalgia, entre otros.

Durante el transcurso de las sesiones se logró reducir los síntomas de algunas patologías como lumbalgia, opresión del nervio ciático, Cervicalgia y se redujo la hipertensión arterial.

## CONCLUSIONES

En la actualidad, los programas deportivos que se practican en las empresas son básicamente la pertenencia de sus ejecutivos a reconocidos clubes deportivos y/o viajes a retiros que procuran contacto con la naturaleza. Sigue predominando en la sociedad actual, la actividad deportiva de fin de semana sin seguimiento sistemático preventivo para la salud. Efectivamente se puede incrementar la calidad de vida en el ámbito laboral, los cambios que se observaron en los participantes fueron muy significativos, como por ejemplo en los casos específicos que reportaron mejoría en la falta de circulación después de la actividad física; se manifestó el cambio positivo de actitudes interpersonales y con los socios; se demostró que el 30% de la población presentó un incremento en el nivel de condición física; el 100% manifestó gran disposición hacia las actividades del programa generando esta actitud. Sumando todo esto, vemos que la probabilidad de que, si se continúa con el programa se logrará incrementar el porcentaje en el nivel de condición física.

Una gran parte de la población del grupo se encuentra en riesgo, pero no solamente lo determina el factor genético, sino que hay otros como el cultural, hábitos alimenticios y el aspecto psicológico. Sin embargo, dada la disposición e interés que presentó el personal para el cuidado de su salud, a través de este programa, podemos pensar en la continuidad del mismo. Esta hipótesis acepta la posibilidad de que la actividad física en el lugar de trabajo, mediante la gimnasia laboral, en este caso programa de activación física sistematizado, incrementa la calidad de vida del trabajador.

## RECOMENDACIONES

Los resultados de este trabajo de investigación permiten proponer a las organizaciones e instituciones, un programa para dar solución a los problemas de estrés, sedentarismo, posturas viciosas y a la falta de actividad física, buscando ofrecer una alternativa para el mantenimiento de la salud de los trabajadores universitarios, y en consecuencia una mejora en su calidad de vida.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionarios

Cuestionario antes de empezar		
¿Tiene o ha tenido anteriormente alguna de las siguientes afecciones?:		
<b>Sí</b>	<b>No</b>	
_____	_____	1. Antecedentes de problemas de corazón, dolores de pecho o apoplejías.
_____	_____	2. Presión alta.
_____	_____	3. Alguna enfermedad o afección crónica.
_____	_____	4. Dificultad para realizar algún ejercicio físico.
_____	_____	5. Le ha aconsejado alguna vez un médico que no haga ejercicio.
_____	_____	6. Ha tenido alguna operación en los últimos 12 meses.
_____	_____	7. Está o ha estado embarazada en los últimos tres meses.
_____	_____	8. Antecedentes con problemas de respiración o pulmonares.
_____	_____	9. Tiene alguna afección muscular, articular o de espalda, o alguna lesión que aún le afecta.
_____	_____	10. Alguna afección de diabetes o de tiroides.
_____	_____	11. ¿Es fumador?
_____	_____	12. Obesidad (más de un 20 por ciento por encima de su peso ideal).
_____	_____	13. Colesterol.
_____	_____	14. Antecedentes con problemas cardíacos en su familia directa.
_____	_____	15. Alguna hernia u otra afección que pueda agravarse con la actividad física.
_____	_____	16. Alguna afección que requiera medicación que pueda alterar su habilidad para hacer aeróbic.
_____	_____	17. ¿Tiene 40 o más de 40 años (hombres)?
_____	_____	18. ¿Tiene 50 o más de 50 años (mujeres)?
_____	_____	19. ¿Tiene certificado médico que le permita hacer una actividad física?

### Test de nivel de actividad física

Marque un número del 1 al 7 que mejor describa su nivel de actividad física del presente mes.

No participo regularmente en deportes de recreo ni en actividades físicas fuertes.

- 0 Evito caminar o hacer esfuerzos, como por ejemplo usar siempre el ascensor o conducir siempre que puedo.
- 1 Camino por placer, comúnmente uso las escaleras, y ocasionalmente hago el suficiente ejercicio como para respirar de manera profunda o para transpirar.

Participo regularmente en entrenamientos que requieran una cierta actividad física como el golf, montar a caballo, ejercicios calisténicos, gimnasia, ping pong, bolos, levantamiento de pesas, o arreglo del jardín.

- 2 Hago de 10 a 60 minutos de ejercicio por semana.
- 3 Hago más de una hora de ejercicio por semana.

Participo regularmente en actividades físicas intensas como correr, jogging, nadar, ir en bicicleta, remo, saltar a la cuerda, correr en el sitio, o hago actividad aeróbica de mucha energía como tenis, basket o balonmano.

- 4 Hago menos de 30 minutos de actividad física, o corro menos de un kilómetro por semana.
- 5 Hago de 30 a 60 minutos de actividad física por semana, o corro de 1.5 a 8 kilómetros por semana.
- 6 Hago de una a tres horas por semana de actividad física, o corro de 8 a 10 kilómetros por semana.
- 7 Realizo más de tres horas por semana de actividad física, o corro más de 16 kilómetros por semana.

diado, o sea las pulsaciones. Las pulsaciones también ayudan a decidir la intensidad del ejercicio durante cada sesión de aeróbic.

Ponga su segundo y tercer dedo (nunca el pulgar) en la muñeca, en el lado del pulgar, entre el hueso y el tendón que note.

Si tiene dificultad para encontrar su pulso en la muñeca, puede intentarlo en el cuello, entre la laringe y el músculo del cuello. Asegúrese de hacerlo de manera suave mientras cuenta sus pulsaciones, porque si se presiona demasiado la gran arteria del cuello, puede hacer disminuir sus pulsaciones momentáneamente.

Cuente las pulsaciones durante 15 segundos. Multiplíquelas por 4 para saber el número

## Anexo 2. Imágenes de Evidencias



Fuente propia. Prueba de elasticidad corporal



Fuente propia. Prueba de resistencia



Fuente propia. Prueba de Fuerza Muscular



Fuente propia. Medidas antropometricas



Fuente propia. Aplicación de las rutinas



Fuente propia. Aplicación de la rutina de actividad física





Fuente propia. Aplicación de la rutina de actividad física.



Fuente propia. Aplicación de la rutina de actividad física

## BIBLIOGRAFÍA

Brikin A.T. (1988). *Gimnasia*. La Habana: Pueblo y Educación.

Casimiro, A.J. (2002). Hábitos deportivos y estilo de vida de los escolares almerienses. Servicio de publicaciones Universidad de Almería.

Estrés laboral. El principio de muchos males en toda organización. (2007). Recuperado de [http://bolsonweb.com.ar/diariobolson/detalle.php?id\\_noticia=6450#content](http://bolsonweb.com.ar/diariobolson/detalle.php?id_noticia=6450#content)

Gil Soares de Araujo, C. (2005). *Flexitest: El método de evaluación de la flexibilidad*. Badalona: Paidotribo.

Göhler, B. (1995). *Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) en la vida cotidiana*. Barcelona: Paidotribo.

Golema, D. (2002). *La Inteligencia Emocional*. México, D.F.: Ediciones B.

Goleman, D., Kaufman P y Ray M. (2000). *El espíritu creativo*. Buenos Aires: Editorial Javier Vergara.

Hignett, S. y McAtamney, L. (2000): Rapid Entire Body Assessment. *Applied Ergonomics*, 31, pp 201-205.

*México segundo lugar en obesidad en general y primero en obesidad infantil* (2009). Recuperado de <http://www.huajuapanweb.com/node/3757>

Morehouse, L.E. y Miller, A.T. (1983). *Fisiología del ejercicio*. Buenos Aires: Ateneo.

Lynne Brick (2003). *Fitness Aerobics*. Champaign, IL (EE.UU.). Editorial Hispano Europea, S.A.

Norris, Ch.M. (2004). *La guía completa de los estiramientos*. Barcelona: Paidotribo.

Placencia Camacho, Lucia. (2003) *La Gimnasia antes de la jornada laboral y su impacto en la productividad: caso empresa Oxford automotiva*. Tesis (maestría en administración). Universidad de Sonora. División de Ciencias Económicas y Administrativas. Departamento de Administración.

Ramírez Cavassa, C.(2000). *Ergonomía y productividad*. México, D.F: Limusa.

Sánchez Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Biblioteca nueva. Madrid.

Santibañez Lara, I. (2007). *Factores para decidir el tipo de turno*. En: Santibañez Lara, I. y Sánchez Vega, J. *Jornada laboral, flexibilidad humana en el trabajo y análisis del trabajo pesado*(pp. 43 – 62). Madrid: Ediciones Días de Santos.

Serra Majem, L y Aranceta Batrina, J.(2006). *Nutrición y salud pública*. Barcelona: Elsevier.

Tercedor, P. (2001). *Actividad física, condición física y salud*. Wanceulen. Sevilla.

Tribastone, F. (1991). *Compendio de Gimnasia Correctiva*. Barcelona: Paidotribo.

<http://es.scribd.com/doc/45750847/EL-MANDO-DIRECTO>

<http://www.efdeportes.com/efd170/gimnasia-laboral-y-su-importancia.htm>

<http://www.promondo.cl/web/noticias165.html>

<http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

Muska Mosston , Sara Ashworth, . La Enseñanza de la Educación Física: la reforma de los estilos de enseñanza. Ed. Hispano Europea