

UFLO

UNIVERSIDAD DE FLORES

Autorizada provisionalmente por Decreto PEN N° 2361/12/94 conf. Art. 64 inc "C" Ley 24521

FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de licenciatura en Actividad Física y Deporte

Modalidad: Presencial

Sede: Flores

Materia: Trabajo de Investigación

Año: 2015

Título: **Pausa activa laboral y salud musculoesquelética: Hatha yoga para empleados**

Estudiante: Baigún, Valeria

Legajo: 17008

Correo electrónico: valeriabaigun@yahoo.com.ar

Tutor/a Temático/a: Gabriela de Roia

Tutor/a Metodológico/a: Valeria Gomez

Agradecimientos: A las autoridades de UFLO, por permitir y apoyar la realización de este estudio y promover la continuidad del programa luego de finalizado el trabajo de investigación.

A los empleados de UFLO, quienes participaron con interés y entusiasmo del proyecto.
 A Valeria Gómez y Martin Farinola, docentes siempre dispuestos a colaborar.
 A Melisa Blum, mi compañera de licenciatura.
 Y un gracias especial, enorme y profundo a quien impulsó, acompañó y guió este trabajo, Gabriela De Roia

Índice

Resumen	4
1. Primera Parte: Delimitación teórica del objeto de estudio	5
1.1. Área temática, rama y especialidad	5
1.2. Tema	5
1.3. Introducción	5
1.4. Problema	7
1.5. Antecedentes y relevancia cognitiva.....	8
1.6. Marco teórico	16
1.6.1.Capítulo1:Entorno laboral, sedentarismo y salud.....	16
1.6.1.1. Entorno laboral saludable.....	16
1.6.1.1.1Situación en Argentina.....	18
1.6.1.2. Trabajo sedentario.....	18
1.6.1.3. Actividad física en el ámbito laboral.....	20
1.6.2. Capítulo 2: Trastornos musculoesqueléticos (TME) en relación al trabajo.....	23
1.6.2.1. Factores que contribuyen al desarrollo de TME en el trabajo.....	24
1.6.2.2. Principales TME relacionados con el riesgo en trabajos de oficina.....	25
1.6.3. Capítulo 3: Pausa activa laboral (PAL) como modo de prevención de TME.....	25

1.6.3.1. Generalidades.....	26
1.6.3.2. Orígenes de las PAL.....	27
1.6.3.3. Distintas denominaciones y clasificaciones de las PAL.....	28
1.6.4. Capítulo 4: Desarrollo de la aptitud muscular y la flexibilidad en relación a la salud musculoesquelética.....	29
1.6.4.1. Conceptos generales de flexibilidad.....	30
1.6.4.1.1. Factores que influyen sobre la flexibilidad.....	31
1.6.4.1.2. Recomendaciones para entrenar la flexibilidad.....	32
1.6.4.2. Conceptos generales de aptitud muscular.....	30
1.6.4.2.1. Factores que influyen sobre la aptitud muscular.....	32
1.6.4.2.2. Recomendaciones para entrenar la aptitud muscular.....	32
1.6.5. Capítulo 5: Hatha yoga como estrategia para el desarrollo de la aptitud muscular y la flexibilidad en relación a la salud musculoesquelética.....	37
1.6.5.1. Origen y significado del Yoga.....	38
1.6.5.2. Beneficios del Hatha Yoga.....	39
1.6.5.3. La sesión de Hatha yoga.....	42
1.6.5.4. Hatha yoga durante la pausa activa laboral.....	40
1.7. Hipótesis	41
1.8. Objetivos	41
2. Segunda Parte: Material y Método	39
2.1. Tipo de diseño	43
2.2. Matriz de datos	44
2.3. Fuentes de datos	46
2.4. Población y muestra	48
2.5. Instrumentos de recolección de datos	49
2.6. Plan de actividades en contexto	52
2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos	58
3. Tercera Parte: Análisis y Conclusiones	59
3.1. Exposición, análisis e interpretación de los datos.	
3.2. Conclusiones y sugerencias	68
4. Anexos	75
5. Bibliografía	81

Resumen

Este estudio fue concebido con el objetivo de evaluar los efectos de un programa de pausa activa laboral de hatha yoga sobre la aptitud muscular, la flexibilidad y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de oficina. Ocho empleados de la Universidad de Flores de la ciudad de Buenos Aires, con síntomas musculoesqueléticos, participaron de 2 clases semanales, de 20 minutos, por un período de 12 semanas.

Con un tipo de diseño exploratorio y descriptivo, se trató de una investigación aplicada, con un trabajo de campo, longitudinal y prospectivo, de carácter pre experimental y con un tratamiento de datos cuantitativo. Todos los participantes realizaron una evaluación previa y posterior a la intervención. La aptitud muscular se evaluó con el test *push up*, para tren superior y con el de *flexión de tronco* para abdominales. La flexibilidad se evaluó con el test de *sit and reach*, para tronco y miembros inferiores y *back scratch* para hombros. Los síntomas musculoesqueléticos se evaluaron con el *cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka*.

Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la aptitud muscular del tren superior y abdominal y en la flexibilidad del tren superior e inferior. En cuanto a los síntomas musculoesqueléticos, hubo mejoras que no llegaron a la significatividad estadística.

Se concluye que la aplicación de un programa de yoga en el ámbito laboral para trabajadores de oficina, resulta efectivo y se sugiere continuar avanzando en el diseño de distintas intervenciones tiempo costo efectivas de actividad física para promover la salud de los trabajadores en el ámbito laboral.

Palabras clave: Trabajo sedentario- Síntomas musculoesqueléticos- Pausa activa laboral- Aptitud muscular- Flexibilidad-Hatha Yoga

1. Primera Parte: Delimitación conceptual del objeto de estudio

1.1. Área temática, rama y especialidad

Área temática: Actividad Física y Salud

Rama: Actividad Física y Trabajo

1.2. Tema

Pausa activa laboral

Subtema

Clases de hatha yoga para la salud musculoesquelética durante la pausa activa laboral.

1.3. Introducción ¹

En este estudio, nos centramos en los empleados de la Universidad de Flores que realizan tareas de oficina, es decir que su labor se desarrolla la mayor parte de la jornada sentados. Esta conducta sedentaria, está asociada a distintos factores de riesgo, tanto de contraer enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, cardiovasculares, respiratorias, distintos tipos de cáncer) como a los trastornos musculoesqueléticos (Heyward, 2008). Y es en este tipo de trastornos donde nos enfocamos.

El ámbito laboral es identificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un entorno importante para promover hábitos saludables. En un informe elaborado en conjunto entre la OMS y el Foro Económico Mundial (OMS, 2008) se advierte sobre la necesidad de hacer intervenciones en materia de alimentación y actividad física en los lugares de trabajo. Se estima que en todo el mundo, aproximadamente el 65% de la población mayor de 15 años de edad

¹El presente trabajo se enmarca en el Programa Universidad Saludable, que lleva a cabo el Laboratorio de Ergonomía y Actividad Física (LEAF) de la Universidad de Flores y que consta de diferentes proyectos. En una primera etapa, los beneficiarios del programa son los empleados. Se prevé con posterioridad, que abarque a la comunidad educativa en su totalidad

forma parte de la fuerza laboral. La mayoría de los adultos pasa gran parte del día en sus trabajos y, con frecuencia, están sometidos a posiciones inadecuadas, vibraciones, movimientos repetitivos, a levantar cargas pesadas o a mantener posiciones estáticas. Todo esto trae aparejado (entre otras cosas), la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME).

Los TME de origen laboral, representan una de las principales causas de ausentismo y generan elevados costos económicos y sociales (OMS, 2004), en la Unión Europea constituyen el problema de salud más común relacionado al trabajo, afectando a millones de europeos (Douillet, 2000).

En este trabajo, nos referimos a los TME ocasionados por la casi inactividad muscular en trabajadores que pasan la mayor parte de la jornada laboral sentados. Esta conducta sedentaria (Farinola, 2011) genera un déficit estructural y funcional debido a la falta de actividad de los músculos, huesos y tendones. En tal estado, el músculo no es ya capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos. En estos casos, se produce una merma en la fuerza de algunos grupos musculares, así como la excesiva tensión y contractura de otros, lo que puede dar origen a problemas posturales y al dolor (OMS, 2004). Es por esto que una intervención de actividad física en la que se trabaje la aptitud muscular y la flexibilidad, es aconsejable si se quiere desarrollar un programa para trabajadores sedentarios.

En nuestro país, el Ministerio de Salud ha implementado, desde el año 2009, el Plan Nacional Argentina Saludable (Ministerio de Salud, 2013), una de cuyas estrategias es la promoción de lugares de trabajo saludables. Dentro del tema que nos concierne, que es la actividad física, propone la inclusión de la pausa activa durante la jornada laboral, que consiste en destinar 20 minutos para realizar una clase grupal, de estiramientos y fortalecimiento muscular, dirigida por un profesor idóneo.

Diversos estudios (Nespor, 1989; Murkheje y Mocashi, 1987; Madanrohaan, 1989) han evidenciado el efecto positivo sobre los componentes de la aptitud física, fuerza y flexibilidad, a través de la práctica del hatha yoga, una

de las ramas del yoga cuyas prácticas son fundamentalmente físicas, entre las que se destacan las ásanas (posturas), pranayamas (control de la respiración), la relajación y la meditación. También se han comprobado otros beneficios como la mejora de la postura, del estado de ánimo, disminución de la tensión emocional, depresión, ansiedad, irritabilidad y fatigabilidad (López, 1998). Asimismo, otros estudios demostraron su efectividad para aliviar dolores lumbares crónicos (Sherman, 2011).

Si bien para este trabajo tomamos en cuenta algunas de las prácticas del hatha yoga que producen resultados a nivel físico, no perdemos de vista la naturaleza holística de esta disciplina, que es un sistema integral y cuyo fin último es la autorrealización del ser humano.

Propósitos:

- Brindar elementos de juicio para que los empresarios inviertan recursos y tiempo en ofrecer programas de pausa activa laboral a fin de mejorar la salud de los trabajadores.
- Ofrecer a empleadores y empresarios una manera práctica de reducir el ausentismo laboral y gastos en salud.
- Generar conocimiento que aporte a profesores de Educación Física y licenciados en Actividad Física y Deporte, la posibilidad de vislumbrar un amplio campo laboral y, al mismo tiempo, que colaboren en la mejora de la salud de las personas que realizan su actividad laboral de manera sedentaria.
- Ofrecer evidencia científica en ámbitos de nivel superior sobre la posibilidad de aplicación del hatha yoga como un eficaz ejercicio físico.
- Ampliar conocimientos sobre la actividad física en el ámbito laboral.
- Brindar a los empleados información de utilidad, para que tomen conocimiento de los riesgos a los que están sometidos en sus trabajos y ofrecerles posibilidades de solución a dichos problemas.

1.4. Problema

¿Cuáles son los efectos de realizar una pausa activa laboral de posturas de hatha yoga, de 20 minutos, dos veces por semana, durante 12 semanas, sobre el desarrollo de la aptitud muscular, la flexibilidad y la reducción de los síntomas musculoesqueléticos, en empleados de oficina UFLO 2014 que padecen estos síntomas?

1.5. Antecedentes

En la búsqueda del estado del arte, consultamos las bibliotecas de la Universidad de Flores, Universidad Maimónides, Isef nº2 Federico Dickens y el CAID. En ninguna de ellas encontramos trabajos de investigación que pudieran dar sustento a nuestra problemática.

Los trabajos que utilizamos como antecedentes fueron extraídos de sitios de Internet y corresponden a estudios realizados, en su mayoría, en otros países de la región. Se encontraron trabajos sobre pausa activa en ámbitos laborales, percepción de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sedentarios y algunos sobre los efectos del hatha yoga sobre la salud. Ninguno sobre la aplicación de pausas activas laborales, de 20 minutos, con clases de hatha yoga en trabajadores.

A continuación, exponemos los antecedentes ubicados en el mismo orden en que se encuentran los temas en el marco teórico y explicitando en cada uno de ellos la fuente de donde fue extraído.

- 1) Título: Cuando el trabajo en oficinas se percibe pesado: Casos en una universidad venezolana.

Apellido y nombre de los autores: Víctor Castillo, Evelin Escalona

Fecha y lugar: 2009, jul.-dic. Salud Trab. (Maracay) Venezuela.

Síntesis: En este estudio descriptivo, se analizan las condiciones de trabajo del personal administrativo en una universidad venezolana con el fin de identificar situaciones peligrosas y proponer transformaciones.

Métodos: Se utilizó la triangulación de investigación (cualitativa-cuantitativa); Método Deparis y Observación de Puestos; Entrevista Individual-Colectiva; Grupos de Exposición Homogéneos-Heterogéneos. La población laboral es 120 (80 mujeres, 40 hombres), la muestra fue de ocho mujeres que desempeñaban trabajo de secretarías.

Resultados: Las trabajadoras perciben su trabajo como muy exigente y manifiestan, entre otros, dolores lumbares y de hombros. El ambiente de trabajo es inadecuado, no se tienen en cuenta adaptaciones ergonómicas para los puestos, y se observa ausencia de políticas de protección en salud y seguridad laboral. Además, falta mantenimiento en los equipos de trabajo. Las condiciones laborales y las posturas inadecuadas se perciben como una carga pesada para las trabajadoras tanto a nivel físico como psíquico.

Conclusión: El trabajo es muy exigente por las malas condiciones del entorno físico, los problemas de la organización del trabajo, la inadecuación de equipos y herramientas para trabajar. El riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos para los trabajadores que están frente a pantallas, es similar al que se observa en trabajadores que manipulan cargas. Se requiere implantar políticas de protección integral de la salud de las trabajadoras desde una perspectiva de género.

Utilizaremos este trabajo como antecedente, porque se trata de un estudio realizado con trabajadoras sedentarias de una universidad, cuyas tareas son similares a las de nuestra unidad de análisis. Por otra parte, al tratarse de un estudio hecho en la región, estimamos que las condiciones de trabajo no difieren de las que se encuentran en nuestro medio, por lo tanto los efectos sobre la salud también serían coincidentes. De modo que el aporte a nuestro trabajo es sustancial, ya que se exponen aquí, entre otras cosas, los trastornos musculoesqueléticos ocasionados por el trabajo sedentario

2)Título: Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. Autores:Esteban Castro Arias, Julián Eduardo Múnera, Mauricio Sanmartín Velásquez, Nelson Augusto Valencia Zuluaga, Nelson Darío Valencia Gil, Enoc Valentín González Palacio.

Fecha y lugar: Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, 2010.

Síntesis: En este estudio se verificaron los efectos de un programa de Pausas Activas (PA) en Trastornos Musculoesqueléticos (TME) en trabajadores de la Universidad de Antioquía (Medellín, Colombia). Se aplicó un diseño cuantitativo cuasi experimental.

Se realizaron intervenciones en 5 grupos con una frecuencia de dos, tres y cuatro veces por semana, con una duración de 10 minutos por sesión. La muestra inicial fue de 343 personas y la final de 187 (debido a renuncias en el puesto, jubilaciones, ausencias, despidos). Fue aplicado el Cuestionario Nórdico Estandarizado para TME y una encuesta. Se indagó a los participantes sobre TME sufridos en los últimos 12 meses, lo que arrojó un resultado de 93,6% afectados con algún dolor en cuello, espalda superior o inferior y muñeca. También se indagó acerca de dolores padecidos en los últimos siete días. La aplicación de la PA, que estuvo a cargo de estudiantes del último año de la Licenciatura en Educación Física, fue planificada a partir de cinco componentes: La flexibilidad, la movilidad articular, la postura, la relajación y la lúdica.

Los resultados arrojan una incidencia positiva de la aplicación de PA en la disminución de TME, tanto en las dolencias sufridas en el último año como en las de los últimos siete días.

Este estudio es un antecedente importante para nuestro trabajo ya que se evidencian los efectos benéficos de la aplicación de PA para los TME en el ámbito laboral. Además, hay coincidencias en cuanto a la frecuencia y duración de las PA. En este trabajo se verifican mejoras con intervenciones de 2, 3 o 4 veces por semana con una duración de 10 minutos cada una (es decir 20, 30 ó 40 minutos por semana), mientras que las sesiones de nuestro estudio son de 20 minutos, 2 veces a la semana, o sea, 40 minutos semanales. Asimismo, la muestra es de

trabajadores de una universidad de un país latinoamericano, por lo que consideramos una similitud en cuanto a las características del trabajo y esfuerzo al que se exponen.

3) Título: Efectos de un programa de ejercicios físicos en el local de trabajo sobre la flexibilidad y percepción de dolor musculoesquelético entre trabajadores de escritorio.

Autor: Lima, Valquiria Aparecida

Fecha: Año 2009

Lugar: Disertación Facultad de Medicina. Universidad de San Pablo.

Síntesis: El estudio tuvo como finalidad evaluar los efectos de un programa de ejercicios físicos en el ámbito laboral sobre la flexibilidad y la percepción de dolor musculoesquelético en trabajadores de oficina y su relación con la frecuencia semanal de participación. 43 empleados se distribuyeron aleatoriamente en tres grupos de acuerdo al número de sesiones semanales propuestas: 2 3 y 5 veces por semana, respectivamente. Las sesiones de ejercicios físicos fueron de 10 minutos, compuestas por estiramientos, resistencia muscular localizada, automasaje y técnicas de relajación, por un período de 6 meses. Durante el programa, también se realizaron 3 conferencias para los participantes con información sobre ejercicios en el lugar de trabajo, actividad física y postura corporal.

Se evaluó la flexibilidad de muñecas y cervical, a través de un inclinómetro de doble escala, y la flexibilidad lumbar, con un test de flexión al frente de pie. Para evaluar la percepción de dolor musculoesquelético, se utilizó la versión corta del cuestionario de Wisconsin.

Las evaluaciones se realizaron al iniciar el programa, a los tres meses y a los seis meses.

Luego del análisis de los datos, se verificó que hubo un aumento significativo en los valores de flexibilidad para todos los grupos. El grupo de 5 veces por semana, presentó la más significativa reducción de dolor manifestada.

Para todos los grupos, hubo mejoras significativas de la flexibilidad cervical y de muñecas luego de un período de 90 días de intervención. Después de 180 días, se observaron mejoras significativas en todas las variables evaluadas.

La frecuencia semanal de participación no fue determinante para la mejoría de la flexibilidad, pero fue fundamental para la disminución de percepción de dolor musculoesquelético.

Utilizamos este trabajo como antecedente ya que evalúa, tanto la flexibilidad como la percepción de dolores musculoesqueléticos, variables que fueron también consideradas en nuestra investigación. Asimismo, los resultados evidencian mejorías en ambas, luego de una intervención bien estructurada. Por otra parte, las sesiones de ejercicios físicos, en este estudio, tienen una duración de 10 minutos, mientras que en nuestra intervención, son de 20 minutos.

4) Título: Efectos de un programa de yoga en trabajadores de oficina en la variabilidad de la frecuencia cardíaca: resultados de un ensayo controlado aleatorio.

Autores: Birinder S Cheema, Angelique Houridis, Lisa Busch, Verena Raschke-Cheema, Geoff W Melville, Paul W Marshall, Dennis Chang, Bianca Machliss, Chris Lonsdale, Julia Bowman and Ben Colagiuri.

Fecha: año 2013.

Lugar: BMC Complementary and Alternative Medicine 2013.

Síntesis: El propósito de este estudio fue determinar si un programa de hatha yoga realizado para trabajadores de oficina podría mejorar el estrés fisiológico, evaluado a través de la medición de la frecuencia cardíaca.

Treinta y siete adultos empleados de una universidad, en puestos de oficina fueron asignados al azar a un grupo experimental o de control. El grupo experimental realizó 10 semanas de yoga, 3 veces por semana de 50 minutos por sesión guiados por un instructor experimentado. Las clases estaban compuestas por las ásanas (posturas) y vinyasas (series de posturas dinámicas)

Los resultados no pudieron corroborar la hipótesis primaria, pero hubo resultados secundarios, que incluyeron un aumento de la flexibilidad (medido con el test de seat and reach), de la aptitud muscular (medida con el test de push up) y de índices psicológicos (el estado de ansiedad, la calidad de vida y la satisfacción laboral).

Éste es un antecedente importante para nuestro trabajo porque es el primer estudio, de acuerdo a nuestro conocimiento, en realizar una pausa activa laboral de yoga. Si bien su hipótesis no coincidía con la de nuestra investigación, ya que se evaluaban fundamentalmente parámetros cardiorrespiratorios, se encontraron aquí otros resultados que sí coinciden con nuestra hipótesis. De todos modos, la intervención fue más prolongada, tanto por la duración de las sesiones (50 minutos), como por la frecuencia semanal (3 veces por semana).

5) Título: Efectos del Hatha Yoga sobre la salud. Parte 1

Autores: López Gonzalez, Vivian y Díaz-Páez Waterland, Alejandro

Fecha: Año 1998

Lugar: Revista Cubana Medicina Gen Integral 1998;14(4):393-7

Síntesis: Este artículo da cuenta de que el aumento del interés en la promoción de la salud, ha producido un incremento en la práctica de ejercicios provenientes de la medicina tradicional India. Se exponen aquí, resultados de algunas investigaciones científicas que demuestran los beneficios de la práctica del hatha yoga en el funcionamiento del organismo. Pero, al mismo tiempo, se aclara la naturaleza holística de esta disciplina y la necesidad de estudiarla como un sistema integral para el desarrollo no sólo físico, sino mental y espiritual de los seres humanos.

Utilizamos este trabajo como antecedente ya que hace una interesante aproximación del hatha yoga (milenarios disciplina de origen hindú basada

mayormente en la empiria) al mundo científico, haciendo un resumen de sus beneficios a nivel físico.

6) Título: Efectos del Hatha Yoga sobre la salud. Parte 2

Apellido y nombre de los autores: López Gonzalez, Vivian y Díaz-Páez Waterland, Alejandro

Fecha: Año 1998

Lugar: Revista Cubana Medicina Gen. Integral 1998;14 (5):499-503

Síntesis: En esta segunda parte del artículo, se aborda la posibilidad de la utilización de la práctica del hatha yoga para el tratamiento de diversos padecimientos y su aplicación en las distintas franjas etarias.

Nuestro foco está puesto en los resultados de investigaciones revisadas en el artículo, que dan cuenta del incremento de la elasticidad de los músculos, la relajación muscular, el fortalecimiento de los músculos extensores y el mejoramiento de la postura a través de la práctica de posturas del hatha yoga.

7) Título: Las clases de yoga y estiramiento son igualmente efectivas para aliviar la lumbalgia crónica

Autores: Sherman K., Cherkin D. Wellman R.

Fecha y lugar: Archivo Internacional Medicina. Oct 2011;171(22):2019-2026

Síntesis: Se comparó la eficacia de las clases de yoga, estiramiento (stretching) y recibir información para el autocuidado para aliviar la lumbalgia crónica (LC).

El estudio se realizó en Estados Unidos, con una muestra aleatoria, reclutando pacientes que consultaron por LC en centros de atención primaria. Se excluyeron aquellos individuos que presentaban dolor por causas específicas (espondilolistesis, fractura vertebral, metástasis, etc.), dolor agudo, o dolor de baja intensidad en el momento de la inclusión. Fueron elegidos 228 adultos, los cuales

se dividieron en tres grupos: uno al que se le impartió clases de yoga, otro de estiramiento (dictadas por profesores idóneos) y el tercero, que recibió información en forma de libro de autoayuda con ejercicios y modificaciones del estilo de vida para aliviar los dolores lumbares.

Medición de resultados principales: Se utilizó el cuestionario de discapacidad de Roland-Morris (de 23 ítems) y una escala auto-administrada (0 a 10 puntos) de molestias provocados por LC. La medición se realizó mediante entrevistas telefónicas al inicio, 6, 12 y 26 semanas. Se tomó la evaluación a las 12 semanas como resultado principal.

Se concluyó que las clases de yoga fueron más efectivas que los libros de autoayuda, pero igual de efectivas que las clases de estiramiento para mejorar la función y reducir los dolores lumbares crónicos.

Utilizaremos este estudio como antecedente para nuestro trabajo, ya que aporta evidencia sobre la efectividad de las clases de yoga para aliviar la LC, si bien los resultados indican que no es superior al stretching.

Relevancia cognitiva:

En la revisión del estado del arte, encontramos diversos estudios que justifican la realización de actividad física dentro del ámbito laboral como medida de prevención de los trastornos musculoesqueléticos (TME). Se verificaron los riesgos a que están sometidos los trabajadores de áreas administrativas, cuya labor se desarrolla de manera sedentaria (Castillo, Escalona, 2009). También se destacan los beneficios de las clases de hatha yoga en el desarrollo de la fuerza y la flexibilidad (Lopez Gonzalez, 1998), componentes de la aptitud física relacionada a la salud que mayormente intervienen en la reducción de riesgos de contraer TME (Heyward, 2008)). Por otro lado, se exponen los efectos benéficos de las pausas activas laborales sobre la reducción de los TME (Castro Arias et al., 2010).

Sin embargo, no encontramos investigaciones que dieran cuenta de la utilización del hatha yoga durante una pausa activa laboral de 20 minutos. El único artículo de aplicación de hatha yoga en el sitio de trabajo del que tenemos

conocimiento, lo hace con una duración por sesión de 50 minutos (Cheema et al., 2013). A los efectos de este estudio, intentamos comprobar los efectos sobre aptitud muscular, flexibilidad y síntomas musculoesqueléticos, reduciendo la sesión a 20 minutos, tomando en cuenta las recomendaciones que hace el Ministerio de Salud de la Nación, de implementar pausas activas grupales de esa duración y atendiendo a autores consultados sobre la posibilidad de obtener beneficios con sesiones de 20 minutos (Indra Devi, 1994 p. 72; Satyananda, 1995, p.81).

Por lo tanto, consideramos relevante estudiar los efectos de una intervención de dos clases semanales de hatha yoga de 20 minutos de duración, durante la pausa activa laboral, sobre la aptitud muscular, flexibilidad y síntomas musculoesqueléticos en empleados sedentarios.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Capítulo 1: Entorno laboral, sedentarismo y salud.

En este capítulo definiremos lo que se conoce como *entorno laboral saludable*, recorreremos su origen en el mundo y en nuestro país, y abordaremos la problemática acerca de los riesgos a que están sometidos los trabajadores, fundamentalmente quienes realizan tareas sedentarias.

1.6.1.1. Entorno laboral saludable

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define entorno de trabajo saludable como: “Aquel en el que los trabajadores y jefes colaboran en un proceso de mejora continua para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores y la sustentabilidad del ambiente de trabajo en base a los siguientes indicadores: La salud y la seguridad concernientes al espacio físico de

trabajo. La salud, la seguridad y el bienestar concernientes al medio psicosocial del trabajo incluyendo la organización del mismo y la cultura del ambiente de trabajo. Los recursos de salud personales en el espacio de trabajo, y las formas en que la comunidad busca mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y de otros miembros de la comunidad”.

La promoción de condiciones y de un ambiente de trabajo decente, seguro y saludable ha sido uno de los objetivos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) desde su fundación en 1919. Este organismo, fue creado para promover la justicia social como contribución a una paz universal y permanente. En el preámbulo de la Constitución de la OIT (2009), se destaca que la protección del trabajador contra las enfermedades, sean o no profesionales, y contra los accidentes del trabajo es un elemento fundamental de la justicia social.

Durante los últimos 90 años, la OIT ha elaborado numerosos instrumentos sobre la seguridad y la salud en el trabajo. En 1950, la Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con la OIT, conformaron el comité de Salud Ocupacional OIT/OMS. Este comité conjunto inició la colaboración entre los dos organismos, que continúa hasta el día de hoy. A partir de entonces, fueron firmados diversas declaraciones y acuerdos para promover la salud en espacios laborales.

En 2007, la Asamblea Mundial de la Salud de la OMS, lanzó el plan global de acciones para la salud de los trabajadores (GPA), 2008-2017, con el objetivo de proporcionar a los estados miembros incentivos para accionar (OMS, 2010). El Plan Global de Acción establece cinco objetivos:

1. Diseñar e implementar políticas para normar la salud de los trabajadores.
2. Proteger y promover la salud en el lugar de trabajo.
3. Promover la implementación y el acceso a los servicios de salud ocupacional.
4. Proporcionar y comunicar las evidencias de acción y práctica.
5. Incorporar la salud de los trabajadores en otras políticas.

El modelo presentado, es adaptable a las diferentes culturas, países y ambientes de trabajo.

1.6.1.1.1. Situación en Argentina.

En el año 2009, el Ministerio de Salud de la Nación, a través de la Dirección de Promoción y Protección de la Salud, pone en marcha el Plan Nacional Argentina Saludable, que promueve el control de los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles, en particular el consumo de tabaco, la alimentación inadecuada y la insuficiente actividad física. Una de las estrategias de dicho plan es la ejecución de intervenciones integrales en sitios de trabajo y estudio.

Otra iniciativa llevada a cabo por el Plan Nacional Argentina Saludable, ha sido la promoción de las Universidades Saludables o Universidades Promotoras de la Salud, a través de la capacitación del personal y los alumnos. Estas capacitaciones se están llevando a cabo en distintas ciudades del país desde el año 2009, (Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación, 2013). Muñoz y Cabieses (2008, p. 140), definen a la Universidad Promotora de la Salud como “aquella que incorpora el fomento de la salud a su proyecto, con el fin de propiciar el desarrollo humano y mejorar la calidad de vida de quienes allí estudian o trabajan, influyendo así en entornos laborales y sociales. De esta manera promueve conocimientos, habilidades y destrezas para el propio cuidado y para la implantación de estilos de vida saludables en la comunidad universitaria”.

Y es en el marco de esa iniciativa donde se inscribe nuestro proyecto, que responde al Programa Universidad Saludable que lleva a cabo el Laboratorio de Ergonomía y Actividad Física de la Universidad de Flores.

1.6.1.2. Trabajo sedentario

Antes de abordar el tema, aclararemos algunos términos. La palabra *sedentario*, de acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (2001), significa *estar sentado*, lo que implica una actividad musculoesquelética muy baja.

Según Farinola (2011), se suele intercambiar el término *sedentario* con el de *inactivo*. Esto lleva a una confusión, ya que el término *inactivo* denota ausencia de actividad y la inactividad física es muy poco frecuente (por ej. cuando se está quieto en cama o en viajes espaciales donde hay microgravedad). El sedentarismo, por lo tanto, está más relacionado con lo que hoy llamamos *conducta sedentaria* que con la actividad física. Y el tiempo que se esté sentado, es un factor de riesgo independiente a la actividad física para diversos problemas de salud, lo que amerita que la conducta sedentaria y la actividad física se consideren independientemente (Farinola, 2011).

Por lo tanto, concluimos que una persona que trabaja en un puesto donde pasa la mayor parte de la jornada sentada, como lo es un trabajo de oficina, tiene una conducta sedentaria que la pone en una situación de riesgo para su salud. Si bien esta conducta sedentaria no implica ausencia total de actividad física, se encuentra muy cercana.

Farinola (2011), recorre algunas investigaciones que corroboran las conclusiones de que, cuanto mayor tiempo pase una persona sentada en el día, mayor será el riesgo de padecer trastornos de salud como la obesidad, el síndrome metabólico y la muerte prematura. A estos podemos agregarle (según la OMS, 2004) los trastornos musculoesqueléticos, que si bien no conducen a la muerte resultan dolorosos y, en muchos casos, discapacitantes. “El sedentarismo no solo anticipa sino que también ocasiona consecuencias serias, cambios en la composición corporal, incluyendo la pérdida de masa magra, de la fuerza, de la flexibilidad y de la densidad ósea” (Dantas, 2002, p. 14).

Según Alvez (2012), en la actualidad, hay dos problemas bien diferenciados en la actividad física profesional: la persona que hace mucha actividad física en el trabajo cotidiano, y la persona que no hace actividad física, o sea, el hipersolicitado y el hiposolicitado desde el punto de vista físico, lo que lleva a resoluciones diferentes.

“En el caso de la persona que tiene hiposolicitación en el trabajo, lo que se necesita, sobre todo, es una actividad física complementaria, de compensación al sedentarismo. Un trabajo o actividad profesional administrativa o de oficina en general, en la que la persona puede estar sentada sin moverse de su escritorio, hoy debe ser considerada una situación problema. Es importante en ese caso, no sólo hacer una actividad física compensatoria, sino organizar las actividades profesionales de forma que se pueda mover, hacer diferentes tipos de cosas durante el día, sin quedar en la idea antigua de que el mejor trabajador es el que está más tiempo quieto en su puesto de trabajo y que, si no se mueve, es mucho mejor lo que va a producir en ese tiempo que está sentado frente a su computadora. Lo ideal sería organizar el trabajo y organizar las pausas para que las personas puedan tener recuperaciones y seguir con su actividad o responsabilidad laboral” (Alvez, 2012, p. 50).

1.6.1.3. Actividad física en el ámbito laboral

En un informe desarrollado conjuntamente por la OMS y el Foro Económico Mundial (2008) se destacan los beneficios de las intervenciones en materia de alimentación saludable y actividad física en el lugar del trabajo para luchar contra el sedentarismo y los hábitos de alimentación no saludables.

Según este documento, en el mundo, aproximadamente el 65% de la población mayor de 15 años de edad forma parte de la fuerza laboral. Y considera que, ocuparse de la dieta y la actividad física en ese entorno, contribuye a mejorar la salud de los trabajadores, disminuyendo el ausentismo por enfermedades y la rotación del personal, a aumentar la productividad, a contribuir a una imagen positiva y social de la empresa, aumentar la moral del personal, rebajar los costos de la asistencia médica y a una disminución en las cuotas de los seguros de accidentes y discapacidad de los trabajadores.

Subraya también la importancia fundamental de adoptar un enfoque basado en múltiples partes interesadas, que son determinantes para el éxito, sostenibilidad y efectividad de los programas.

Otro punto que destaca el documento es la importancia de integrar una vigilancia y evaluación. Esto es, realizar un seguimiento de los procedimientos y sus resultados a fin de acumular datos para ser utilizados en la confección de futuros programas que resulten efectivos para promover la salud en el ámbito laboral.

Finalmente, y debido a la falta de conocimiento en materia de prácticas óptimas en el ámbito laboral, se sugiere seguir realizando investigaciones sobre programas de promoción de salud, a través de la actividad física y la dieta en los lugares de trabajo de diferentes ubicaciones geográficas, sobre todo en países de ingresos bajos y medianos.

Un último punto a destacar es que las pruebas científicas indican, en todos los casos, que la inclusión de los trabajadores en la planificación y ejecución de programas conlleva resultados positivos.

En nuestro país, el Ministerio de Salud ha implementado, desde el año 2009, el Plan Nacional Argentina Saludable (Ministerio de Salud, 2013), una de cuyas estrategias es la promoción de lugares de trabajo saludables. Esta estrategia se basa en tres pilares fundamentales: la actividad física, la alimentación saludable y la lucha anti tabaco.

Dentro del tema que nos concierne, que es la actividad física, propone los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Promover la adquisición de estilos de vida activa en todos los trabajadores.

Objetivos específicos

- Incrementar el número de trabajadores activos y saludables.
- Aumentar el conocimiento sobre la relevancia de los beneficios de la actividad física tanto para la salud como para mejorar la calidad de vida en general.
- Mejorar los parámetros ergométricos en los trabajadores relacionados a su estilo de vida laboral mediante la actividad física.
- Crear ambientes favorecedores de la actividad física en el entorno laboral.

Y propone algunas medidas para implementar:

- Que se incorpore la pausa activa individual personalizada, con algunas actividades de estiramiento y fortalecimiento muscular mediante el sistema de software proporcionado por el Ministerio de Salud de la Nación y la pausa activa grupal, coordinada por un profesional de la actividad física (duración de la misma 20´aprox).
- Que se ofrezcan consultorías especializadas a cargo de profesionales de la actividad física.
- Que se capacite al empleado para que adopte posturas adecuadas y realice esfuerzos de manera correcta en la actividad laboral.
- Que se organicen actividades recreativas y deportivas entre los integrantes de la empresa.
- Que se organicen encuentros intra e inter -empresariales.
- Que se festejen los días especiales en los que se fomenta la vida activa (Día Mundial de la Actividad Física, Día de la familia, de la primavera, de fin de año).
- Que existan convenios con gimnasios, clubes y comercios de venta de indumentaria donde se hagan descuentos.
- Que se disponga de un espacio para realizar pausas activas.
- Que exista un sector para guardar bicicletas.
- Que los vestuarios estén equipados con duchas y lockers.

Poner en práctica estas medidas, contribuirá a una mayor conciencia de la importancia de la actividad física por parte de los empleados , a realizar actividad física dentro del horario laboral y, como consecuencia, a prevenir ECNT y TME ocasionados por un trabajo sedentario.

Los programas de ejercicios físicos en el trabajo, cuando están bien estructurados, ayudan en la prevención de TME, al mejorar la fuerza, la flexibilidad, la correcta postura, bajar los niveles de fatiga y tensión. De esta manera, colaboran en la mejora de la salud y la calidad de vida de los trabajadores (Lima, 2009).

1.6.2. Capítulo 2: Trastornos musculoesqueléticos en relación al trabajo.

En este capítulo, definiremos a los trastornos musculoesqueléticos (TME), observaremos su relación con el trabajo, los factores que contribuyen a desarrollarlos y los riesgos de TME a los que están expuestos los trabajadores que realizan tareas sedentarias.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), fueron definidos por la OMS (2004) como “los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes”.

Los TME relacionados con el trabajo generan preocupación en muchos países ya que son muy frecuentes. Según datos de la OMS (2004) en los países industrializados alrededor de un tercio de las bajas laborales por razones de salud se deben a dolencias del aparato locomotor y de éstas, el 60% son por dolencias de espalda.

Las indemnizaciones, pérdidas de horas de trabajo, interrupción de la producción, gastos médicos y asistencia social, entre otros, generan enormes pérdidas económicas.

La preocupación es tal que la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, ha dedicado en los años 2000 y 2007 dos campañas a esta problemática.

Los problemas de salud, aparecen cuando el esfuerzo mecánico supera a la capacidad de carga del aparato locomotor. La OMS (2004) distingue dos tipos de lesiones: una aguda y dolorosa (desgarros, fracturas, etc.) y otra crónica y duradera (por un esfuerzo permanente).

Si bien la ocurrencia de los TME tiene múltiples causas, en muchos casos tiene también un claro origen ocupacional y amenaza de forma directa a quienes tienen un trabajo sedentario, en ese sentido los esfuerzos deben orientarse a mejorar las condiciones de trabajo de las personas, el acondicionamiento físico

adecuado y su nivel de conocimiento con respecto a hábitos saludables durante la jornada laboral (Arbelaez, 2011).

1.6.2.1. Factores que contribuyen al desarrollo de TME en el trabajo (OMS, 2004)

Dentro de los principales factores de riesgo para el desarrollo de TME, se encuentran:

1. Aplicación de fuerzas de gran intensidad.
2. La manipulación de objetos pesados durante largo tiempo.
3. Manipulación frecuente y repetida de objetos (movimientos repetidos. de miembros superiores, por ej. el teclado de la computadora).
4. Trabajar en posturas perjudiciales (por ej. con el tronco muy encorvado, o torcido, o con los brazos por encima de los hombros).
5. Esfuerzo muscular estático (trabajar con los brazos en alto).
6. Casi nula actividad muscular (estar sentado largo tiempo sin moverse mucho).
7. Movimientos repetitivos (usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar).
8. Exposición a vibraciones.
9. Factores ambientales y riesgos físicos.
10. Factores psicosociales.

De todos los factores mencionados, nos centraremos, sobre todo, en los puntos 6, pasar largas horas del día sentado, y 7, movimientos repetitivos (en el caso que nos concierne, el uso del teclado y *mouse* de la computadora).

1.6.2.2. Principales TME relacionados con el riesgo en trabajos de oficina.

El riesgo laboral al que están sometidos los empleados de oficina cuya actividad se desarrolla de manera sedentaria, está condicionado por el tiempo y la frecuencia de exposición, así como por el respeto a las normas ergonómicas

vigentes en cuanto al mobiliario utilizado para trabajar y las correctas posiciones a adoptar. Y también por lo personal, es decir, por la condición física del trabajador, grado de destreza y la experiencia, entre otros (Arbeláez, 2011).

Según Arbeláez (2011) Los TME más frecuentes entre este grupo de trabajadores son: cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia y síndrome del túnel carpiano. Estas afecciones tienen varios elementos causales comunes, entre los que se destacan la permanencia e inmovilidad durante períodos prolongados, la adopción de posturas inadecuadas, y los movimientos repetitivos sin períodos de descanso apropiados, todas características del trabajo de oficina.

Pasar largas horas al día sentado, genera un déficit estructural y funcional debido a la falta de actividad de los músculos, huesos y tendones. En tal estado, el músculo no es ya capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos (OMS, 2004). En estos casos, se produce una merma en la fuerza de algunos grupos musculares, así como la excesiva tensión y contractura de otros, lo que puede dar origen a problemas posturales y al dolor.

Las recomendaciones generales son las de implementar todo aquello que genere lugares de trabajo seguros y favorezca las buenas posturas (sillas apropiadas, teclados y pantallas bien ubicados, etc.). Además, la implementación de pausas activas acompañadas de ejercicios de fortalecimiento muscular y estiramiento (Arbeláez, 2011).

1.6.3. Capítulo 3: Pausa Activa Laboral (PAL) como modo de prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME).

1.6.3.1 Generalidades

Si bien, como veremos en el apartado 1.6.3.3., las denominaciones para este tipo de actividad difieren según los distintos autores y países, a los efectos de nuestro trabajo utilizaremos el nombre de: Pausa Activa Laboral (PAL), que consideramos la más apropiada y comprensible para los lectores.

“La Pausa Activa es una actividad voluntaria, que involucra a los trabajadores de forma colectiva en un corto espacio de tiempo, encaminada

directamente a la prevención de lesiones por esfuerzo repetitivo o dolencias osteomusculares relacionados al trabajo , intentando así romper la monotonía del trabajo que desempeña el empleado, colaborando de manera significativa en el bienestar físico y mental, finalmente pretende disminuir las tasas de ausentismo laboral y con ello afianzar la productividad de la institución” (Rojas, 2013, p. 47).

Colazo (2009) comprobó la efectividad en la reducción de malestares y dolores corporales al implementar programas de actividad física en empresas y concluyó también, que la incorporación de dichos programas, es considerado importante para los empleados.

El Ministerio de Salud de la Nación, ha puesto en marcha, desde el año 2009 el Plan Nacional Argentina Saludable (Ministerio de Salud,2013), una de cuyas estrategias es la promoción de espacios laborales saludables. Y, dentro de esta estrategia, presentó el proyecto *Tu Pausa Activa*. Este proyecto, consiste en la aplicación de un video explicativo que puede ser utilizado por todas las personas que desempeñan su actividad laboral en el ámbito de una oficina, con el objetivo de mejorar su calidad de vida a partir de la realización de los ejercicios que el mismo les provee diariamente, y de la puesta en práctica de los diferentes consejos saludables que constantemente aparecen en su computadora. Estos ejercicios se realizan de forma individual, desde el mismo escritorio de trabajo, y sin necesidad de una vestimenta deportiva. Son ejercicios de estiramiento y movilidad articular, de unos pocos minutos de duración, y aparecen, de manera automática en la computadora, cada dos horas.

Además, se propone la realización de un pausa activa grupal, dirigida por un profesor de Educación Física, de 20 minutos de duración, aproximadamente, con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular (Ministerio de Salud, 2013).

La aplicación de la pausa activa en el ámbito laboral se extiende a distintos países en todo el mundo y apunta a un bien común que tiene dos posiciones muy claras: una es el beneficio al trabajador en su ambiente laboral, con el fin de

contribuir al mejoramiento de su calidad de vida y la otra posición es la del beneficio empresarial. A mejores condiciones ambientales y saludables en el medio laboral, mejor será el desempeño del trabajador y por ende los resultados en la productividad de la empresa. La pausa laboral activa es una acción encaminada a la recuperación del trabajador (Villa, 2007).

Según Colazo (2009), la aplicación del ejercicio físico en el lugar de trabajo tiene básicamente los siguientes objetivos:

- Orientar y corregir los vicios posturales que se adoptan durante las tareas laborales.
- Prevenir enfermedades derivadas de hábitos laborales.
- Reducir las tensiones y el dolor muscular.
- Aumentar la predisposición para el trabajo.

1.6.3.2 Orígenes de la pausa activa laboral (PAL)

El origen de la PAL puede encontrarse en Polonia, en 1925, con el nombre Gimnasia de Pausa, destinada a operarios. Por esa misma época, también se registran experiencias en Holanda, Alemania Oriental y Bulgaria. Desde 1928, en Japón, los empleados de correos comenzaron a practicar lo que se denominó Gimnasia Laboral Compensatoria y, en la actualidad, un tercio de los trabajadores japoneses, se ejercita en sus empresas (Colazo, 2009).

En nuestro continente, los primeros datos de actividad física en el ámbito laboral, se encuentran en Brasil, en 1973, cuando la Federación de los Establecimientos de Enseñanza Superior (FEEVALE) publica, en Río Grande do Sul, a través de la Escuela de Educación Física, el Proyecto Educación Física Compensatoria y Recreación, en el que se implementaron ejercicios al inicio de la jornada de trabajo y durante las pausas, involucrando alrededor de 4300 trabajadores (Rojas, 2013).

“En la actualidad existen múltiples estudios enfocados al análisis de los puestos de trabajo en oficinas, industrias, hospitales, entre otros y al tipo de pausa activa diaria que debería realizar el personal, buscando la mejora mental y física además de incrementar la productividad empresarial” (Rojas, 2013, p. 46).

1.6.3.3 Distintas denominaciones y clasificaciones para la pausa activa laboral (PAL)

Lima (2009), enumera las distintas denominaciones con que se conoce a la actividad física en el ambiente de trabajo:

Pausa Laboral Activa (Villa, 2007)

Exercice Breaks (Barredo, 2007)

Workstation exercices (Fenety, 2002)

Workplace stretching programs (Hess y Hecker, 2003)

Worksite stretching (Costa y Veira, 2008)

Worksite Physical Activity Programs (Proper, 2003)

Gymnastique de Pause (Cail, 1994)

Ginástica laboral (Martins, 2001; Polito y Bergamasco, 2006; Lima, 2007).

En tanto, en nuestro país, el Ministerio de Salud la reconoce como *Pausa Activa*. De todos modos y, más allá de las distintas denominaciones con las que se conoce a esta actividad, la pausa activa laboral (PAL) o la realización de ejercicios gimnásticos en el ámbito laboral “debe ser concebida como un elemento indispensable dentro del espacio de trabajo de toda empresa u organización, para brindarles a los trabajadores la posibilidad de mejorar sus posturas a través de la concientización de la ubicación de los segmentos corporales más convenientes para su estructura corporal, tendiente a conservar la salud y evitar accidentes o lesiones provocados por fatiga o contracturas musculares que puedan ser producto de la labor cotidiana dentro de la empresa” (Colazo, 2009, p. 12).

El Ministerio de Salud de la Nación (2013) distingue la *Pausa Activa individual personalizada*, con algunas actividades de estiramiento y fortalecimiento muscular mediante el sistema de software proporcionado por el Ministerio de Salud de la Nación y la *Pausa Activa grupal*, coordinada por un profesional de la actividad física (duración de la misma 20´ aprox).

Lima (2009) clasifica la gimnasia laboral en:

Preparatoria o preventiva: se realiza antes de comenzar la jornada laboral y sirve para preparar al trabajador, de acuerdo a sus necesidades, para la tarea que realiza a diario. Su duración es entre 5 y 12 minutos.

Compensatoria o de pausa: Se realiza después de algunas horas de comenzada la jornada laboral y consiste en efectuar ejercicios específicos de compensación en el caso de esfuerzos repetitivos o estructuras sobrecargadas y malas posturas. Su duración es de 5 a 10 minutos.

Colazo (2009), coincide con esta clasificación y agrega la "*Gimnasia Correctiva o terapéutica* que se destina a los individuos portadores de deficiencias morfológicas no patológicas y se aplica a un grupo reducido de personas que presentan la misma característica postural, fuera de la sesión común. Se compone de actividades terapéuticas recomendadas por el médico en virtud de patologías ya detectadas".

La mayoría de programas de PAL, encontrados en investigaciones, se desarrollan con clases de dos a cinco veces por semana, con una duración de entre 10 y 20 minutos por sesión, y los ejercicios recomendados son de movilidad articular, flexibilidad, fuerza, respiración y relajación.

1.6.4. Capítulo 4: Desarrollo de la aptitud muscular y la flexibilidad en relación a la salud musculoesquelética.

Los trastornos musculoesqueléticos, también se relacionan con la insuficiente actividad física y el estilo de vida sedentario. Por ejemplo, los problemas de la región lumbar, en más del 80% de los casos, ocurren debido a la debilidad muscular o a un desequilibrio ocasionado por la falta de actividad física. Si los músculos no son lo suficientemente fuertes para sostener la columna vertebral con una alineación apropiada, se produce mala postura y dolor en la región lumbar. Lo mismo ocurre cuando hay escasa flexibilidad (Heyward, 2008, p.12).

De acuerdo a la literatura, los componentes o dimensiones de la aptitud física para la salud son: resistencia cardiorrespiratoria, aptitud muscular, composición corporal y flexibilidad (Heyward, 2008, p.36). En las primeras

recomendaciones de la American College of Sport Medicine (ACSM) para el entrenamiento de las distintas dimensiones de la aptitud física relacionada con la salud, de 1978, no se recomendó entrenamiento de aptitud muscular ni de flexibilidad para población general. En aquella época, se privilegiaba la aptitud cardiorrespiratoria. Recién en 1990 se incorpora la fuerza y para 1998 aparece la recomendación del entrenamiento de la flexibilidad.

1.6.4.1. Conceptos generales de flexibilidad

La flexibilidad es una de las dimensiones de la aptitud física para la salud asociada a la estabilidad postural y al equilibrio.

A lo largo de los años ha habido distintas definiciones de flexibilidad. Para este trabajo tomaremos en cuenta la que elabora Di Santo (2006) quien, luego de analizar las anteriores, concluye que “La flexibilidad es la capacidad psicomotora y la propiedad de los tejidos responsable de la reducción de todos los tipos de resistencias que las estructuras y mecanismos funcionales neuro-mioarticulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución de movimientos de amplitud angular óptima, producidos tanto por la acción de agentes endógenos (contracción del grupo muscular antagonista) como exógenos (propio peso corporal, compañero, sobrecarga, etc.)”(p.31)

Según este autor, a menor flexibilidad, mayor es la resistencia que a la tracción y a la torsión los tejidos estabilizadores ofrecen. Y, a mayor flexibilidad, menor es esta resistencia limitante.

Luego, diferencia la flexibilidad de la amplitud de movimiento (ADM), aclarando que la flexibilidad integra el conjunto de capacidades en virtud de las cuales le es dado al sujeto incrementar su ADM, pero no es la única.

Los beneficios de la estimulación de la flexibilidad son múltiples. Di Santo (2006, p.59), enumera algunos de los efectos desde el punto de vista de la salud y calidad de vida:

- Permite realizar acciones de la vida cotidiana con mejor eficiencia mecánica.
- Tomar conciencia corporal.
- Mejor predisposición anímica, por segregación de endorfinas.
- Predispone a disfrutar del movimiento.
- Colabora para un mejor funcionamiento del sistema circulatorio y respiratorio
- Mejora las relaciones sexuales.
- Aumenta el grado de estiramiento muscular y de amplitud o movilidad articular.
- Favorece la relajación muscular.
- Reduce los síntomas del estrés.

Estos efectos, sumados a que colabora, además, en la prevención de TME (Lima, 2009; Heyward, 2008), son motivos sobrados que demuestran la importancia de estimular esta aptitud física.

1.6.4.1.1. Factores que influyen sobre la flexibilidad

Según Di Santo (2006), se suelen agrupar los factores que influyen en la flexibilidad en dos grandes grupos: endógenos o intrínsecos, que son los que tienen que ver con la persona (sexo, raza, edad, estados emocionales, sensibilidad al dolor, estado físico, etc.) y exógenos o extrínsecos, que son los que dependen estrictamente de las particularidades de la relación de la persona con el medio exterior. Di Santo (2006), prefiere prescindir de esta división, ya que entiende que en algunos casos no es fácil discernir a qué grupo pertenecen pero, a los efectos de nuestro trabajo, nos resulta de utilidad esta clasificación, dado que el factor que nos interesa, que son los hábitos profesionales es, mayormente, de origen exógeno o extrínseco (sin desconocer la influencia obvia de los factores endógenos).

Efectivamente, las actividades laborales propias de nuestro tiempo, se caracterizan, como hemos visto, por: o bien anular la parte motriz del ser humano,

condenándolo a largas horas de inmovilidad casi total; o bien a sobrecargar al aparato locomotor con exigencias excesivas. La consecuencia, en cualquiera de los dos casos, es el aumento de trastornos musculoesqueléticos y accidentes laborales en las últimas décadas.

Di Santo (2006), sostiene que los hábitos profesionales influyen sobre la movilidad de algunos núcleos articulares, generalmente en detrimento de la amplitud del movimiento, y que uno de los objetivos principales de los programas de flexibilidad es compensar tales desproporciones, reequilibrando al mismo tiempo los valores de flexibilidad general del conjunto del sistema artromuscular.

1.6.4.1.2. Recomendaciones para entrenar la flexibilidad

Las primeras recomendaciones de la American College of Sport Medicine (ACSM) para el entrenamiento de las distintas dimensiones de la aptitud física relacionada con la salud, de 1978, incluyen aptitud cardiorrespiratoria y composición corporal. En 1990 se incorpora la fuerza y recién en 1998 aparece la recomendación para el entrenamiento de la flexibilidad.

En el Manual Director de Actividad Física y Salud (2013, p.38) se mencionan las distintas técnicas para entrenar la flexibilidad:

- Estática: mantener la posición final sin modificar la longitud alcanzada.
- Dinámica: realizar insistencias avanzando y retrocediendo pero sin rebotar.
- Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP): Implementación de uno o más procedimientos con el fin de desencadenar los reflejos inhibitorios que promuevan la relajación muscular.

Las últimas recomendaciones del ACSM (2011) para entrenar la flexibilidad son: Frecuencia de 2 o 3 sesiones por semana.

Intensidad: estirar hasta el punto de sentir incomodidad o tirantez.

Duración: sostener 10 a 30 segundos. Para FNP contraer 3 a 6 seg. A una intensidad de 20 a 75% y luego estirar 10 a 30 seg.

Volumen: 2 a 4 repeticiones, 60 seg. totales.

Nota: se debe calentar antes de trabajar la flexibilidad.

En cuanto al método estático, se llega a una postura con una angulación articular suficiente para superar ligeramente la elongación propia de reposo muscular, y ahí se mantiene la postura sin forzar un mayor acercamiento; el tiempo oscila entre varios segundos, para quienes se inician en gimnasia, hasta varios minutos para practicantes del hatha-yoga. Este método permite un gran control de la movilidad articular y de la elongación muscular; muy apropiada para principiantes o personas con una escasa aptitud física cuyo objetivo es la salud. También es adecuado para rehabilitación. En la práctica del hatha yoga adaptado a la cultura occidental, se utiliza este método, pero no como tal de manera consciente, sino que está en la esencia de sus posturas o ásanas. “Desde luego, el yoga no precisa de posturas difíciles, ni de contorsiones; las acusadas amplitudes articulares van adquiriéndose poco a poco, con técnicas relajadas, nunca forzadas. El fin del yoga no consiste en adoptar tales posturas sino que éstas son medios para favorecer la adquisición del estado de yoga. Uno de sus lemas es la quietud en la actividad, principio que también podría ser aplicado a los trabajos de la flexibilidad estática” (Saez Pastor, 2005, p. 8).

Para nuestra intervención, utilizamos entonces, el método estático propio del hatha yoga, manteniendo las posturas entre 10 y 30 segundos, teniendo en cuenta que los participantes eran todos principiantes y con un nivel bajo de aptitud física.

1.6.4.2. Conceptos generales de aptitud muscular

La aptitud muscular en relación a la salud está conformada por dos capacidades: la *fuerza muscular*, que es la capacidad de los músculos de generar tensión y la *resistencia muscular*, que es la capacidad de los músculos de continuar trabajando sin fatigarse (USDHHS, 1996).

La fuerza muscular y la resistencia son dos componentes importantes de la aptitud muscular. Son necesarios niveles mínimos de aptitud muscular para

realizar las actividades de la vida cotidiana, mantener la independencia funcional con los años y participar en actividades recreativas sin tensión ni cansancio desmedidos. Cuando se mantienen niveles adecuados de aptitud muscular hay menor probabilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos (Heyward, 2008, p. 117).

“La fuerza muscular es la capacidad de un grupo muscular para desarrollar una fuerza contráctil máxima contra una resistencia en una sola contracción. No obstante, la fuerza generada por un músculo o un grupo muscular depende en gran medida de la velocidad del movimiento. La fuerza máxima se produce cuando el miembro no desarrolla rotación (velocidad nula). A medida que la velocidad de la rotación articular aumenta, la fuerza muscular disminuye” (Heyward, 2008, p. 117).

Si la resistencia es constante, la contracción muscular es *estática* o *isométrica* (*iso*: igual, *métrica*: longitud) y no se produce un movimiento visible en la articulación.

Según Alvez, Baptista y Dantas (2006) el método isométrico “es un método de entrenamiento que visa el desarrollo de la fuerza a través de contracciones musculares isométricas, no ocurriendo movimiento y sí la manutención estática de la fuerza contra una resistencia, durante un determinado tiempo”.

En las contracciones *dinámicas*, se produce un movimiento articular visible, éstas pueden ser *concéntricas*, *excéntricas* o *isocinéticas*.

Si la resistencia es menor que la fuerza producida por el grupo muscular, la contracción es *concéntrica* y permite el acortamiento del músculo cuando ejerce tensión para desplazar la palanca muscular. También el músculo puede ejercer tensión mientras se alarga. Esta acción se conoce como *contracción excéntrica* y se produce cuando los músculos desarrollan una fuerza de frenado para desacelerar segmentos corporales que se mueven a gran velocidad o para resistir la fuerza de gravedad (por ejemplo cuando se desciende una mancuerna lentamente) (Heyward, 2008, p.118).

En cuanto a la *contracción isocinética*, Heyward (2008), la define como una contracción máxima de un grupo muscular a velocidad constante en toda la amplitud de movimiento de la articulación. La velocidad de contracción es controlada mecánicamente.

1.6.4.2.1. Factores que influyen sobre la aptitud muscular

Existen diversos factores que determinan o limitan la aptitud muscular. Las variadas características del género humano son precisamente las que posibilitan que una persona sea más fuerte que otra: edad y sexo, masa muscular, tipo de fibra muscular, palancas, condiciones psico temperamentales (De Hegedus, 1984 p. 351).

Pero, al igual que con la flexibilidad, las actividades cotidianas influyen significativamente en el mantenimiento de esta esta cualidad. Y, permanecer largas horas al día sentado, genera un déficit estructural y funcional debido a la falta de actividad de los músculos, huesos y tendones. En tal estado, el músculo no es ya capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos. En estos casos, se produce una merma en la fuerza de algunos grupos musculares, así como la excesiva tensión y contractura de otros, lo que puede dar origen a problemas posturales y al dolor (OMS, 2004).

1.6.4.2.2. Recomendaciones para entrenar la aptitud muscular

La ACSM (2011), recomienda, desde 1990, el entrenamiento de la aptitud muscular en adultos sanos, de 18 a 64 años, dos o más días a la semana.

El Ministerio de Salud de la Nación, sugiere realizar ejercicios contra resistencia, con pesos libres como mancuernas o pelotas, con elásticos, con máquinas o aún con el propio peso del cuerpo, para mantener la masa muscular. “Se puede iniciar utilizando una carga que puede ser levantada 10 veces, lo cual sería una serie de 10 repeticiones. Se puede realizar 2 o 3 series por cada grupo muscular 2 o 3 veces por semana, a partir de allí es posible ir progresando por

ejemplo aumentando el número de repeticiones hasta 15, o bien pasar a utilizar un peso superior” (Ministerio de Salud, 2012, p. 12).

En relación al tipo de fuerza que predomina en el hatha yoga, que es la fuerza isométrica, exponemos las opiniones de algunos autores:

Según Chaitow (2008), el movimiento correcto de articulaciones y miembros es generado por los músculos más superficiales y depende del tono y la fuerza de los músculos profundos estabilizadores. Para este autor, los músculos profundos deben ser capaces de mantener la estabilidad durante largos períodos. Por lo tanto, la resistencia es uno de los factores necesarios para que la columna vertebral y el cuerpo en su conjunto tengan una funcionalidad completa.

Astrand (2006, p. 296), recomienda para las personas que buscan una mínima condición física, realizar algunas contracciones isométricas próximas a un esfuerzo máximo por algunos segundos para permitir que todas las fibras musculares del músculo en actividad sean reclutadas.

De acuerdo a Badillo y Gorostiaga Ayestarán (2002, p.117), la intensidad de un ejercicio isométrico de un músculo se suele definir en porcentaje con respecto a la fuerza isométrica máxima de ese músculo.

En función del tiempo de agotamiento, dichos autores han considerado 3 tipos distintos de intensidad: 1) ejercicios de intensidad igual o inferior al 20%, 2) los comprendidos entre el 25 y el 60%, y 3) superiores al 80%.

- 1) Las contracciones isométricas de intensidad inferior al 20% de la fuerza máxima son consideradas como fuerza isométrica submáxima, pues en esa intensidad, no existe un aumento suficiente intramuscular capaz de ocluir la circulación de los vasos sanguíneos del músculo, permitiendo que el individuo mantenga esa contracción por mucho tiempo. La producción de energía proviene sobre todo de los procesos aeróbicos. La frecuencia cardíaca y la presión arterial son similares a los valores de reposo (Fontana, 1993 en Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 2002; p. 118).

- 2) Durante la realización de este tipo de ejercicio existe una oclusión parcial o total de los vasos sanguíneos del músculo, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial se elevan significativamente (Fontana, 1993 en Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 2002; p. 119). Las fuentes energéticas predominantes son anaeróbicas lácticas.
- 3) En este caso, el tiempo de agotamiento oscila entre 5 y 25 segundos. Las fuentes energéticas que predominan son alácticas. Estos ejercicios, se acompañan de una depleción muy importante de las reservas de PC (Badillo y Gorostiaga ayestarán, 2002, p. 122).

El entrenamiento isométrico presenta las siguientes ventajas: una ganancia de hipertrofia muscular; posee efecto estabilizador o fijador mioarticular; controla la dirección del movimiento, aunque no produzca movimiento; auxilia en el alineamiento postural. En cuanto a las desventajas de este tipo de entrenamiento: no hay beneficios para el sistema cardiorrespiratorio; causa fatiga del sistema nervioso central si las pausas de recuperaciones fueran cortas; pueden ocasionar pequeños perjuicios a las articulaciones y tendones, cuando son realizadas en exceso; la presión arterial muscular se transforma en calor y no en trabajo, por eso el practicante de yoga aumenta la sudoración (Alvez, Baptista y Dantas, 2006).

1.6.5. Capítulo 5: Hatha yoga como estrategia para el desarrollo de la aptitud muscular y la flexibilidad en relación a la salud musculoesquelética

Pasar largas horas al día sentados, en cualquier ámbito, contribuye, entre otras cosas, al detrimento de la aptitud muscular, la flexibilidad y a favorecer el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (Heyward, 2008) Las recomendaciones internacionales sugieren entrenar estas dimensiones de la aptitud física relacionadas a la salud, al menos dos veces por semana.

En este capítulo, analizaremos la posibilidad de utilizar el hatha yoga como estrategia para el desarrollo de la aptitud muscular y la flexibilidad, durante una pausa activa laboral de 20 minutos.

1.6.5.1. Origen y significado del Yoga:

El Yoga es una milenaria disciplina de origen hindú cuyo objetivo final es la autorrealización del Ser. Se basa en la búsqueda de armonía a través de distintos tipos de prácticas. Yoga significa unión: unión del cuerpo con la mente, del individuo con la sociedad, del microcosmos con el macrocosmos (Iyengar, 2000).

Hay distintas ramas del Yoga:

- Karma Yoga (de la acción desinteresada)
- Bhakti Yoga (devocional)
- Gñana Yoga (del conocimiento)
- Raja Yoga (clásico o real).

Dentro de éste último, se encuentra el hatha yoga, cuyas prácticas son fundamentalmente físicas (Iyengar, 2000) entre las que se destacan:

- Las ásanas (posturas).
- pranayamas (control de la respiración)
- la relajación
- la meditación

Si bien para este trabajo tomamos en cuenta algunas de las prácticas del hatha yoga que producen resultados a nivel físico, no perdemos de vista la naturaleza holística de esta disciplina y la necesidad de un abordaje del yoga como sistema integral, cuyo verdadero objetivo es elevar la actividad consciente del individuo a fin de que progrese en todas las facetas de su ser (López, 1998).

1.6.5.2 Beneficios del Hatha Yoga

Diversos estudios han evidenciado el efecto positivo sobre la aptitud muscular y la flexibilidad a través de la práctica del hatha yoga, así como la mejora de la postura, del estado de ánimo, disminución de la tensión emocional, depresión, ansiedad, irritabilidad y fatigabilidad (López, 1998; Satyananda, 1995; Indra Devi, 1995; Iyengar, 2000)

“En la práctica del hatha yoga, el tipo de estiramiento utilizado, generalmente, es el estiramiento pasivo y estático, en que se mantiene el estiramiento por un periodo de tiempo variable, entre 20 a 120 segundos de permanencia, unificando la práctica con ejercicios respiratorios realizados con mucha concentración, donde el ejecutante no realiza sólo una postura y sí él es la propia postura, resultando entonces, en una ganancia significativa en la flexibilidad y en la reducción del estrés” (Alves, Baptista, y Dantas, 2006, p. 246). Sherman et al., (2011) comprobaron la efectividad del hatha yoga en el alivio de dolores lumbares crónicos.

En su libro, El yoga terapéutico, Jacquemart y Elkefi (1997) se ocupan, fundamentalmente, de los beneficios que el sujeto de cualquier edad puede hallar en la práctica del hatha yoga, sobre todo, para lo que atañe a las articulaciones.

Estos autores destacan que su práctica permite:

- Mantener la amplitud de los movimientos articulares, conservando al mismo tiempo la flexibilidad.
- Luchar activamente cuando persiste un estado patológico en forma de rigidez articular.

Indra Devi (1995) sostiene que las asanas del yoga constituyen un arte que se aplica a la anatomía del cuerpo viviente y cuyo objeto no es solamente el desarrollo superficial de los músculos. Según esta maestra de yoga, estas posturas tienden a normalizar las funciones del organismo entero, regulando los procesos involuntarios de todos los órganos y sistemas.

Ismael Quiles (1989), en consonancia con todos los autores mencionados, remarca que “el objetivo de las posturas no es el desarrollo atlético, sino mantener el cuerpo flexible, obediente y en buen estado de salud, a fin de que sea un apto instrumento de la concentración mental y de la ascensión del alma hacia Dios”.

Todas estas opiniones refuerzan la idea de que el yoga es mucho más que una disciplina física y que abarca al ser humano de manera integral, desde el punto de vista físico, mental y espiritual.

1.6.5.3 La sesión de hatha yoga

Las recomendaciones a tener en cuenta para la clase (Indra Devi, 1994; Iyengar, 2000) son:

- Realizar una entrada en calor previa y una relajación
- Progresividad en la intensidad de los esfuerzos exigidos
- Equilibrio adecuado entre posturas y contraposturas
- Nunca debe estar la idea de la competencia.
- El estómago y los intestinos deben estar vacíos
- No contener la respiración durante las posturas
- La práctica debe ser en un espacio bien ventilado
- Las posturas siempre van acompañadas de respiración profunda que se hace con la boca cerrada.

Para la ejecución de las posturas, se requiere de una fase dinámica o de movimiento activo, mientras se construye la postura, y una fase estática durante la cual se mantiene aquella durante un tiempo. Pero luego, en todos los casos, a ésta le sigue otra fase final de retorno a la postura inicial (Jaquemard y Elfeki, 1997).

1.6.5.4. Hatha yoga durante la pausa activa laboral

Como vimos en el apartado 1.4., la pausa activa grupal en el trabajo es recomendada por el Ministerio de Salud de la Nación (2013). Este organismo, sugiere realizar pausas activas de 20 minutos de duración, en donde se realicen actividades físicas programadas y dirigidas por profesores idóneos. Hemos encontrado un antecedente en el que se utilizó al hatha yoga como pausa a la hora del almuerzo, pero con una duración de 50 minutos por sesión (Cheema et al., 2013). Nuestra propuesta es la realización de clases de hatha yoga de 20 minutos integradas por ásanas (posturas), pranayamas (ejercicios de control de la respiración) y relajación, recomendadas para principiantes en la literatura consultada (Indra Devi, 1994, Indra Devi, 1998, Satyananda, 1995, Iyengar, 2000).

1.7. Hipótesis:

- Luego de 12 semanas de pausa activa laboral de hatha yoga de 20 minutos, los empleados de oficina UFLO del año 2014, incrementarán la flexibilidad y la aptitud muscular y reducirán los síntomas musculoesqueléticos que padecían antes de la intervención.

1.8 Objetivos:

General:

Describir los efectos de realizar una pausa activa laboral, de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga, sobre la aptitud muscular, la flexibilidad y la reducción de síntomas musculoesqueléticos.

Específicos:

- Identificar los cambios en la resistencia muscular de miembros superiores luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga.

- Identificar los cambios en la resistencia muscular de tronco (abdominal) luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga
- Identificar los cambios en la flexibilidad de miembros inferiores y tronco luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga.
- Identificar los cambios en la flexibilidad de miembros superiores luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga.
- Identificar los cambios en relación a la cantidad de síntomas musculoesqueléticos en las distintas zonas corporales luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga
- Identificar los cambios en relación a la intensidad de síntomas musculoesqueléticos en las distintas zonas corporales luego de una pausa activa laboral de 20 minutos, durante 12 semanas, con posturas de hatha yoga

2. Segunda parte: Material y método

2.1 Tipo de diseño:

De acuerdo al estado del arte y los objetivos, esta investigación se corresponde con el tipo que Hernandez Sampieri, Baptista y Collado (1998) definen como de carácter *exploratorio descriptivo*. Es exploratorio ya que, si bien la Pausa Activa Laboral (PAL) ha sido estudiada anteriormente, no se han encontrado estudios previos donde se aborde la práctica de hatha yoga en una PAL, por lo que debimos familiarizarnos con un objeto de estudio no del todo conocido. También lo consideramos descriptivo ya que, de acuerdo a los autores antes mencionados, describir es medir y, en este caso, medimos cada una de las variables abordadas.

Según la búsqueda del conocimiento, el presente estudio es una investigación *aplicada*, pues a través de la misma, se persiguen fines más directos y de aplicación inmediata para las prácticas profesionales.

Según el contexto del dato, es un *trabajo de campo*, ya que los datos se obtuvieron de la indagación y recolección in situ (en terreno). La batería de pruebas se tomó antes de comenzar las clases de hatha yoga y al finalizar los tres meses de práctica, además, se administró un cuestionario de dolor diario, pre y post clases para observar las modificaciones que fueron ocurriendo.

Según el tiempo y la perspectiva temporal, fue un trabajo *longitudinal o diacrónico y prospectivo*, donde se estudió el comportamiento de las variables a lo largo de un tiempo determinado (12 semanas), haciéndose un seguimiento de las mismas. Se estudió el proceso, la evolución y los cambios a lo largo del período de investigación.

Según el grado de manipulación de las variables, se trató de un estudio *pre experimental* ya que el grado de control y manipulación de las variables, fue mínimo. No trabajamos con grupo control.

Por último, según el tratamiento de datos, éste es un diseño *cuantitativo* porque el análisis de los datos es de carácter numérico.

2.2 Matriz de datos

Unidad de Análisis (U. A.): Empleados de oficina de UFLO con síntomas musculoesqueléticos				
Variables (V)	Valores (B)	Indicadores (I)		
		Dimensión	Valores	
V 1: Aptitud muscular. Nivel de resistencia de miembros superiores	<i>Excelente</i>	- Cantidad de veces que extienden brazos con rodillas apoyadas en el suelo mujeres entre 20 y 60 años	Mujeres 20-29 años	Exc. >= 30
				M.B. 21-29
				B. 15-20
				R. 10-14
	<i>Muy buena</i>		Mujeres 30-39 años	Exc. >= 27
				M.B. 20-26
				B. 13-16
				R. 8-12
	<i>Buena</i>		Mujeres 40-49 años	N.M. <= 7
				Exc. >= 24
M.B. 15-23				
B. 11-14				
<i>Regular</i>	Mujeres 50-59 años	R. 5-10		
		N.M. <= 4		
		Exc. >= 21		
		M.B. 11-20		
<i>Necesita mejorar</i>	Cant. De veces que ext. Brazos hombres menores de 60 años	Hombres 30-39 años	B. 7-10	
			R. 2-6	
			N.M. <= 1	
		Hombres 40-49 años	>= 30 Exc.	
			22-29 M.B.	
			17-21 B.	
Hombres 40-49 años	12-16 R.			
	<= 11 N.M.			
	>= 25 exc.			
Hombres 40-49 años	17-24 M.B.			
	13-16 B.			
	10-12 R.			
Hombres 40-49 años	<= 9 N.M.			

Procedimiento: Observar

V.2 Aptitud muscular. Nivel de resistencia de tronco	<i>Excelente</i>	Cantidad de veces que flexionan el tronco desde decúbito dorsal con rodillas flexionadas en 1 minuto hombres y mujeres a partir de los 13 años	Mujeres 20-29 años	Exc. 25
				M.B. 18-24
				B. 14-17
				R. 5-13
	<i>Muy bueno</i>		Mujeres 30-39 años	N.M. <= 4
				Exc. 25
				M.B. 19-24
				B. 10-18
	<i>Bueno</i>		Mujeres 40-49 años	R. 6-9
				N.M. <= 5
				Exc. 25
				M.B. 19-24
	<i>Regular</i>		Mujeres 50-59 años	B. 11-18
				R. 4-10
				N.M. <= 3
				Exc. 25
	<i>Necesita mejorar</i>		Hombres 30-39 años	M.B. 19-24
				B. 10-18
				R. 6-9
				N.M. <= 5
	Hombres 40-49 años	Exc. 25		
		M.B. 18-24		
		B. 15-17		
		R. 11-14		
		N.M. <= 10		
		Exc. 25		
		M.B. 18-24		
		B. 13-17		
		R. 6-12		
		N.M. <= 5		

Procedimiento: Observar

V3. Nivel de flexibilidad de hombros	Alcanza la zona saludable.	Distancia e/dedos mayores de ambas manos por detrás de la espalda (hombres y mujeres)	Se tocan o se pasan: alcanza la zonal saludable.
	No alcanza la zonal saludable		No se tocan: no alcanza la zona saludable

Procedimiento: Medir

V.4. Nivel de flexibilidad de miembros inferiores y tronco	<i>Excelente</i>	dist. en cm. que alcanza en el cajón	Mujeres 20-29 años	Exc. >= 41
	<i>Muy bueno</i>			M.B. 37-40
				B. 33-36
	<i>Buena</i>			R. 28-32
			N.M. <= 27	
	<i>Regular</i>		Mujeres 30-39 años	Exc. >= 41
				M.B. 36-40
	B. 32-35			
	R. 27-31			
	<i>Necesita mejorar</i>		Mujeres 40-49 años	N.M. <= 27.
Exc. >= 38				
<i>Regular</i>	Mujeres 50-59 años	M.B. 34-37		
		B. 30-33		
		R. 25-29		
		N.M. <= 24		
<i>Necesita mejorar</i>	Hombres 30-39 años:	Exc. >= 39		
		M.B. 33-38		
		B. 30-32		
		R. 25-29		
<i>Necesita mejorar</i>	Hombres 40-49 años:	N.M. <= 24		
		Exc. >= 38		
		M.B. 33-37		
		B. 28-32		
<i>Necesita mejorar</i>	Hombres 40-49 años:	R. 23-27		
		N.M. <= 22		
		Exc. >= 35		
		M.B. 29-34		
<i>Necesita mejorar</i>	Hombres 40-49 años:	B. 24-28		
		R. 18-23		
		N.M. <= 17		

Procedimiento: Medir

V.5. Síntomas musculoesqueléticos	<i>Entre 0 (ausencia de síntoma) y 5 (nivel máximo de síntoma)</i>	Nivel de síntomas en cuello, hombros, dorsal-lumbar, codo-antebrazo, mano-muñeca, cadera-pierna	0 (ausencia de síntoma))
			1
			2
			3
			4
			5 (nivel máximo de síntoma))

Procedimiento: Preguntar

EXC.: EXCELENTE	
MB.: MUY BUENO	
B: BUENO	
R: REGULAR	
NM: NECESITA MEJORAR	

2.3 Fuentes de datos

Con el fin de obtener la información deseada, se trabajó con fuentes de datos primarias. De acuerdo a Samaja (1993), las fuentes de datos primarias son

aquellas generadas por el propio equipo de investigación, a través de observaciones, entrevistas, apreciación de reacciones, etc. En nuestro trabajo, obtuvimos la información por nuestros propios medios, realizando la correspondiente toma de pruebas seleccionadas.

La elección de las fuentes de datos estuvo sujeta a las tres condiciones propuestas por Samaja (1993): *factibilidad, viabilidad y accesibilidad*.

Factibilidad, ya que tuvimos la posibilidad de actuar sobre los hechos a partir de la toma de la batería de pruebas y de allí obtuvimos la información necesaria para llevar adelante nuestro trabajo y posteriormente analizar los datos.

Viabilidad: Porque a través de los datos recogidos, se logró una coherencia con los objetivos planteados y el tipo de trabajo de investigación de que se trató.

Accesibilidad: Ya que tuvimos contacto directo con los sujetos, a quienes les impartimos las clases de yoga y la batería de pruebas en el mismo lugar de trabajo.

Samaja (1993), propone, además, algunos criterios que en nuestro trabajo fueron tenidos en cuenta:

Calidad de los datos: mediante la rigurosidad en el empleo de la batería de pruebas seleccionada, se reflejó la manifestación de los hechos.

Riqueza: Permitió que se aborden todos los aspectos necesarios para esta investigación. Tal vez la aplicación del cuestionario de síntomas musculoesqueléticos administrado en forma de entrevista hubiera aportado mayor riqueza a las respuestas, en este caso fue autoadministrado.

Cantidad/cobertura: Estuvo proporcionada por la sistematicidad y cantidad de pruebas presentes en la batería de pruebas.

Oportunidad: La recolección de los datos se correspondió con los tiempos de la investigación.

Economía: El costo fue mínimo (fotocopias). El material empleado se encontraba en el Laboratorio de Ergonomía y Actividad Física (LEAF) de la universidad.

2.4. Población y muestra.

En el presente trabajo, se estudió a la población de empleados de oficina de UFLO 2014, con síntomas musculoesqueléticos.

La muestra seleccionada para nuestro estudio fue finalística, intencional, de sujetos voluntarios, lo que, de acuerdo a Hernandez Sampieri, Baptista y Collado (1998), supone un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario. La elección estuvo sujeta al tipo de investigación realizada, que tenía relación al espacio físico del que disponíamos y a la necesidad de evaluar a cada uno de los sujetos en forma individual y profunda y los efectos obtenidos obedecieron, siguiendo a los autores mencionados, a las condiciones a las que fueron sometidos los sujetos (las clases de hatha yoga), más que a sus diferencias individuales.

Si bien reconocemos que estas muestras tienen poco valor en términos de estimación, ya que no es posible a partir de ellas calcular el error de estimación de parámetros (Padua, 1994), en este trabajo la muestra tiene interés analítico por sí misma, a fin de poner a prueba una hipótesis sustantiva.

Participaron de las clases 10 personas, de las cuales debimos excluir a dos para la muestra: una por superar la edad prevista y la otra porque para las fechas de evaluación post intervención se encontraba con problemas de salud que le impidieron ser evaluada. Por lo tanto, la muestra quedó integrada por 8 sujetos, como dijimos, voluntarios de entre 25 y 59 años de edad, de los cuales 5 fueron mujeres y 3 varones. Todos trabajaban entre 7 y 8 horas diarias, en tareas de oficina y no realizaban actividad física moderada durante la jornada laboral, es decir que la mayor parte del día permanecían sentados en sus escritorios. Todos

ellos participaron de las clases de hatha yoga hasta el último día mostrando entusiasmo e interés, tanto en la investigación, como en las clases propuestas.

2.5. Instrumentos para la recolección de datos

Protocolo de evaluación:

Antes y después de la intervención, se realizaron pruebas de evaluación de flexibilidad de hombros, miembros inferiores y tronco, de resistencia muscular de tren superior y abdominal, y de síntomas musculoesqueléticos.

- Evaluación de la flexibilidad:

Flexión del tronco: prueba estándar (seat and reach)

Para evaluar la flexibilidad lumbar e isquiotibial, se utilizó la prueba recomendada por el ACSM (2006) y el CSEP (2003), de flexión de tronco. Para realizarla, se utiliza un cajón de flexión del tronco con un punto cero ubicado a 26 cm. Se le pide al participante que se siente en el suelo con las rodillas extendidas y las plantas de los pies apoyadas contra el borde del cajón. Los bordes internos de la planta de los pies deben estar separados 15,2 cm (6 pulgadas). El participante debe mantener las rodillas completamente extendidas, ambos brazos extendidos por igual y las manos paralelas con las palmas hacia abajo mientras se estira lentamente hacia adelante tan lejos como pueda por encima del cajón. Debe mantener la posición que alcanza por lo menos 2 segundos. (Decirle que si baja la cabeza puede llegar más lejos).

La puntuación es la distancia (en cm. máxima sobre la parte superior del cajón con la que hace contacto la punta de los dedos.

Si las rodillas están flexionadas o el movimiento es inestable o vacilante, no se computa. Se realizan dos intentos y se registra la mejor marca.



Materiales: cajón de flexibilidad con un punto 0 ubicado a 26 cm.

Prueba de alcance posterior de manos. Back scratch

Para evaluar la flexibilidad de la parte superior del cuerpo (articulación de hombros), utilizamos esta prueba elaborada por Rikli y Jones (2001). Si bien las tablas de esta prueba están a partir de los 60 años de edad, tomamos los valores para esa edad, que son desde bueno hasta el percentil 95 y los valores son cercanos a 0 o positivos. Por lo tanto, tomamos como referencia una escala nominal de si toca los dedos o no para definir la zona saludable, pero sí evaluamos los cambios en centímetros luego de la intervención valorando el cambio y no dándoles un valor en relación a la escala de referencia justamente porque no existen tablas para adultos en relación a edad y sexo.

El participante, de pie, coloca una mano sobre el hombro, con la palma hacia abajo y los dedos extendidos, llevándola hacia abajo por la espalda, mientras que pasa el otro brazo por detrás de la cintura, con la palma de la mano hacia afuera, y trata de alcanzar por alrededor y hacia arriba de la espalda la otra mano. Se realiza con ambas manos.

Puntuación: Se usa una regla para medir la superposición (puntuación positiva) o la brecha (puntuación negativa) entre el dedo mayor de cada mano. Si los dedos apenas se tocan, el puntaje es cero. Se registra la mejor puntuación aproximando al centímetro más cercano.

Materiales: regla



El resultado 0 ó más (en cm.) para hombro bilateral indica zona saludable y valores negativos indican zona no saludable.

➤ Evaluación de la aptitud muscular

Pruebas de extensión de brazos:

Para evaluar la aptitud muscular del tren superior, se utilizaron las pruebas de resistencia dinámica recomendadas por el ACSM (2006) y el CSEP (Certified Special Events Professional, Profesionales certificados para eventos especiales) (2003).

El participante se debe colocar en decúbito prono sobre una colchoneta con las piernas juntas y las manos hacia adelante debajo de los hombros. Deberá tomar impulso desde la colchoneta mediante la extensión completa de los codos y el uso de los dedos de los pies (en los hombres) o las rodillas (en las mujeres) como punto de rotación. La parte superior del cuerpo se debe mantener en línea recta con la cabeza erguida. Desde allí, regresa a la posición inicial y toca la colchoneta con el mentón. El abdomen y los muslos no deben tocar la colchoneta. Se realizan tantas repeticiones consecutivas (sin descanso entre ellas) como sea posible, sin límite de tiempo.

No se deben contar las repeticiones que no cumplen con los criterios establecidos.

La prueba termina cuando el participante siente demasiado esfuerzo o es incapaz de mantener la técnica apropiada durante dos repeticiones consecutivas.



Se registra el número total de repeticiones ejecutadas en forma correcta. Materiales: colchoneta.

Prueba de flexión de tronco

Para evaluar la resistencia de los músculos abdominales, se utilizó la prueba de flexión de tronco recomendada por el ACSM (2006) y el CSEP (2003). Esta prueba, se realiza durante 1 minuto con un ritmo de 25 repeticiones por minuto. El participante se coloca en decúbito supino sobre una colchoneta con las rodillas flexionadas a 90°, las piernas separadas el ancho de caderas, los brazos en extensión completa a los lados del tronco y los dedos medios de ambas manos en contacto con un fragmento de cinta de enmascarar (marca cero). Se coloca un segundo fragmento de cinta de enmascarar a 10 cm. de la marca cero y se establece el metrónomo en 50 latidos por minuto (25 flexiones por minuto). En esta prueba se debe usar calzado. Se le indicará al participante que levante las escápulas con lentitud para separarlas de la colchoneta en forma simultánea con el metrónomo y luego que flexione el tronco hasta que las puntas de los dedos toquen la marca de 10 cm. o el tronco alcance un ángulo de 30° con la colchoneta. Cuando regresan, las escápulas y la cabeza deben contactar con la colchoneta y las puntas de los dedos de ambas manos deben contactar con la marca cero.

Se debe establecer la puntuación de la prueba como la cantidad total de repeticiones consecutivas hasta un máximo de 25 en un minuto.

(Ver cuadro X)

Materiales: colchoneta, cinta de enmascarar, metrónomo, cronómetro

➤ Evaluación de síntomas musculoesqueléticos

Para evaluar los síntomas musculoesqueléticos, se aplicó una versión traducida al español y validada del *Cuestionario Nórdico Estandarizado para la detección de síntomas musculoesqueléticos* (Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sorensen, Andersson, y Jorgensen, 1987). (Ver anexo 1)

2.6. Plan de actividades en contexto

Este trabajo se llevó a cabo en un contexto de terreno. La posición del investigador fue interactiva.

En un primer momento, se organizó una reunión con las autoridades de UFLO, donde se les presentó la propuesta del programa *Universidad Saludable*, sus fundamentos, sus potenciales beneficios y el trabajo de investigación que formaría parte del mismo. Una vez aceptado, dimos inicio al programa general y a nuestro estudio en particular.

El reclutamiento de los participantes comenzó en un agasajo organizado por la universidad para el día del trabajador. Allí, nos acercamos a los empleados para informarles del lanzamiento del programa *Universidad Saludable* sus objetivos y los invitamos a participar del primer proyecto: *Evaluación de la aptitud física y actividad física de los empleados UFLO*. Todos fueron informados de cómo sería el procedimiento. En estas instancias participaron la gran mayoría de los empleados de las dos sedes de UFLO de la Ciudad de Buenos Aires.

Durante los meses de mayo, junio y julio de 2014, se realizaron las evaluaciones físicas. Si bien no hubo consentimiento informado firmado, todos los evaluados completaron el cuestionario preparticipación *Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)* y el *AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire*, (ver anexos 2 y 3), en los cuales informaron sobre su estado de salud (Hubo personas que fueron derivadas a hacerse un chequeo médico y no fueron evaluadas físicamente por presentar factores de riesgo). Finalizadas las evaluaciones, pegamos afiches en las carteleras, informando los resultados e invitando a los empleados a participar del proyecto *Pausa Activa Laboral UFLO, Clases de yoga para empleados* (ver anexo 4). Los voluntarios debían haber participado en todas las instancias previas, además de completar el cuestionario de síntomas musculoesqueléticos ya mencionado.

Las clases de hatha yoga comenzaron a dictarse el 19 de agosto. Las primeras dos semanas se tomaron para hacer una evaluación diagnóstica a fin de

conocer las posibilidades físicas de los participantes y para la enseñanza de la técnica de las posturas y de la respiración. A partir de septiembre se contabilizaron las 12 semanas previstas para la intervención, que finalizó el 28 de noviembre.

Una vez concluida la intervención, y durante la primera semana de diciembre, se volvieron a realizar las pruebas de aptitud física y síntomas musculoesqueléticos.

Estructura de las clases de hatha yoga: Se dictaron 2 clases semanales de 20 minutos en el horario del mediodía con la siguiente estructura:

- 5 minutos: ejercicios de movilidad articular (cuello, hombros, tronco, brazos, manos, pies)
- 10 minutos: ásanas (posturas) cada sesión estaba integrada por secuencias de entre 8 y 11 posturas. En la mayor parte de las secuencias se entra a la postura siguiente desde la anterior (dependiendo de la dificultad). Todas las secuencias incluían, al menos, una postura de fuerza del tren inferior, una de fuerza del tren superior, una de fuerza abdominal, una de flexibilidad de miembros inferiores y zona lumbar, una de flexibilidad de tren superior. Siempre respetando los límites del propio cuerpo y acompañadas de la respiración. Cada postura era mantenida durante 3 respiraciones profundas, lo que equivale a entre 15 y 30 segundos. (ver clasificación y secuencias)
- 5 minutos: relajación en savasana (acostados decúbito dorsal) y respiración profunda.

Las ásanas y secuencia de las mismas fueron seleccionadas en relación a ciertos criterios:

- Respeto al principio de postura y contrapostura.

- Equilibrio entre posturas en las que prepondera la fuerza y entre las que predomina la flexibilidad (teniendo en cuenta los objetivos de la investigación).
- Posiciones: de pie, en cuadrupedia, sentados y acostados.

Clasificación de ásanas (posturas)

Esta clasificación se propone a los fines de la organización de las secuencias, hay que tener en cuenta que las posturas de yoga involucran el cuerpo y la mente en su totalidad (Indra Devi, 1995):

Aptitud muscular:

- abdominal: Navasana (barco) – Pavanamuktasana (osito)- Ardha pavanamuktasana (medio osito).
- Tren superior: Catush Pada Pitham (mesa)-- Ashtangasana (8 puntos) – Adomucasuasna (montaña). Santolasana (Tabla)
- Tren inferior: Ardha chandrasana (media luna)- Virabhadrasana (Heroe1)- Virabhadrasana 2 (griega) –setubandasana (puente)- Catush pada pitham (mesa)- parsvakonasana (diagonal)- trikonasana (triángulo)- Utkatasana (silla)

Flexibilidad:

- Tren superior: Bidaldasana (gato) – Dwikonasana (delfín sentado) – Gomukasana (cabeza de vaca)- cobra (o esfinge)- Parvritti parivartanasana (hélice)
- Tronco: Parsvakonasana (diagonal) – Trikonasana (triángulo) – Parvritti trikonasana (triángulo en torsión) – Ardha Parivartanasana (medio triángulo acostado) –Matsyendrasana (torsión sentado) - Setubandasana (puente) – Sasangasana (conejo)
- Tren inferior: Parte anterior: – Ardha Chandrasana (media luna) – AnantaDhanurasana (colibrí)

- Zona posterior: Janusirsasanana (media pinza) – Paschimotanasana (pinza sentado) – Adomucasuasana (montaña) – Uthanasana (pinza de pie).

Posturas de descanso y/o transición:

- Sasangasana (conejo)- Apanasana (hamaca)

Posturas realizadas:



Bhujanghasana

Adomucasuasana



Sasangasana



Paschimotanasana

bidalasanana



gomukasana
Uthanasana



Matsyendrasana



Setubandasana



Janushirshasana



pavanamuktasana



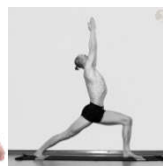
navasana



Catush pada pitham



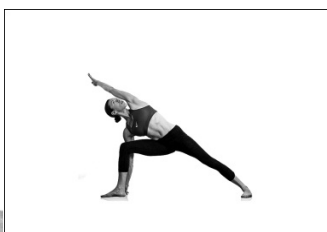
Ashtangasana



Virahbadrasana1



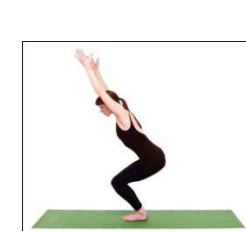
Virahbadrasana 2



Parsvakonasana



trikonasana



Utkatasana

Secuencias :

- 1) Gomukasana- Janushirshasana- paschimotanasana- setubandasana- sasangasana- bhujangasana (o esfinge)- pavanamuktasana- Parvriti parivartanasana - sasangasana.
- 2) Catush pada pitham- Janushirshasana- paschimotanasana- matsyendrasana – pavanamuktasana- bidalasangasana-ashtangasana- bhujangasana o makarasana- sasangasana.
- 3) Utkatasana- uthanasana- Ardha chandrasana (der.)- Virahbadrasana 1- uthanasana- Ardha chandrasana (izq.)- Virahbadrasana 1 (izq.)- sasangasana- navasana- setubandasana- apanasana.

- 4) Virabhadrasana 1 y 2- Parsvakonasana- uthanasana- gomukasana- catush pada pitam- navasana- setubandasana- sasangasana.
- 5) Gomukasana- matsyendrasana- paschimotanasana- bidalasangana- adomukasuasana- santolasana- bujhangasana (o makrasana)-- pavanamuktasana- setubandasana- ardha parivartanasana- apanasana
- 6) Utkanasana- dwikonasana (en silla)- Uthanasana- ardha chandrasana (der.)- adomucasuasana- ½ luna-uthanasana- repetir con pr. Izquierda- bidalasangana (y variantes)- navasana- setubandasana- sasangasana
- 7) Trikonasana- Parvriti trikonasana- virabhadrasana- uthanasana- arda chandrasana- adomucasuasana- santolasana- (repetir con pr.izq.)- sasangasana- ardha pavanamuktasana- pavanamuktasana. Setubandasana- sasangasana.

Aclaración: Las posturas se adaptaban a las posibilidades de los participantes, incluyendo variantes de menor dificultad según cada caso.

Materiales: colchonetas.

Steps (para facilitar la ejecución de algunas posturas)

2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos

Se realizó estadística descriptiva de media y desvío estándar más test t.de Student, nivel de significatividad de $P < 0.05$.

Tercera parte

Análisis y conclusiones

Exposición, análisis e interpretación de los datos.

La muestra quedó finalmente integrada por 8 personas, con una edad promedio de $38 \pm 11,4$ años, de las cuales 5 fueron mujeres y 3 varones. Presentaban, en promedio, un índice de masa corporal de $28,4 \pm 1,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. El nivel de actividad física (autoreportado) era entre bajo y medio, ninguno realizaba actividad física moderada ni vigorosa en el trabajo y permanecían sentados un promedio de 11 horas por día.

Lectura de los resultados en relación a las variables analizadas:

Los resultados se presentarán de la siguiente manera: primero el análisis previo a las 12 semanas de yoga y luego se describirán los resultados que se observaron luego de dicha intervención. En relación a las variables, primero las relacionadas con la aptitud física en sus dimensiones aptitud muscular y flexibilidad y luego los síntomas musculoesqueléticos. Para las variables relacionadas con la aptitud física (aptitud muscular y flexibilidad), los resultados, con excepción de la flexibilidad de hombros que tiene un análisis criterial (alcanza o no alcanza la zona saludable) se calificarán de la siguiente manera: I: insuficiente, R: regular, B: bueno, MB: muy bueno y E: excelente. Se realizará la comparación de cada sujeto con una población de referencia en relación a edad y sexo antes y después de la intervención. Además se presentarán los resultados que se observaron luego de la intervención.

Variables relacionadas con la aptitud física, antes de la intervención:

Variable 1, Aptitud muscular. Nivel de resistencia de miembros superiores:

Encontramos en la evaluación previa a la intervención y en relación a la población general, al 25% de los sujetos en I., al 25% en R, al 37,5% en B y al 12,5 % en MB (gráfico 1). Es decir, que el 50% no llegaba a un nivel bueno y ningún sujeto se ubicaba en excelente

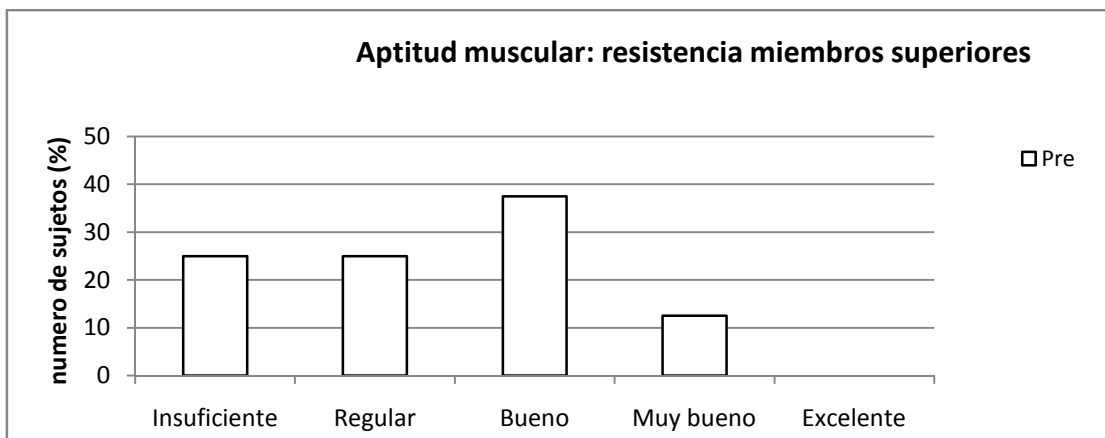


Gráfico 1: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de fuerza de miembros superiores antes de la intervención (pre)

Variable 2, Aptitud muscular. Nivel de resistencia de tronco (abdominal):

En la evaluación pre intervención encontramos al 37,5% de los sujetos en I, al 12,5% en B, al 25% en MB y al 25% en E (gráfico 2). Se puede observar que el 37,5% se ubicaba por debajo de nivel bueno.

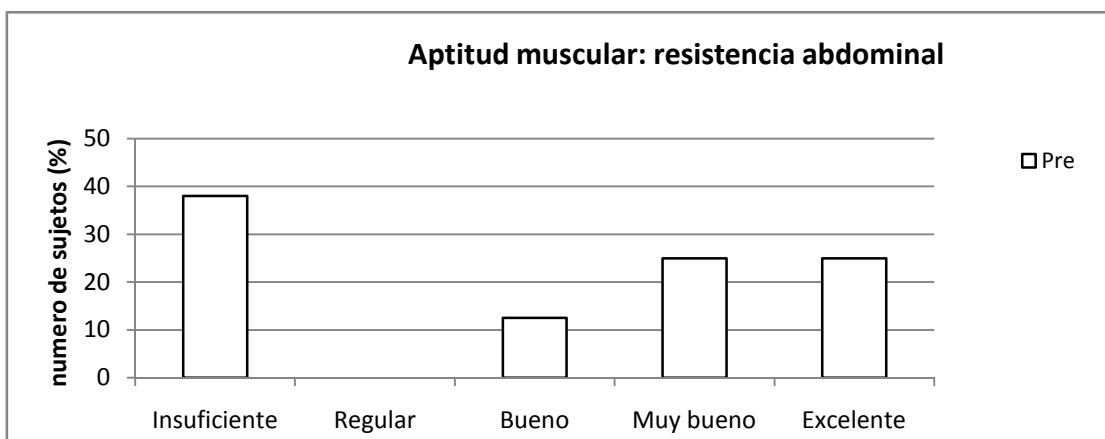


Gráfico 2: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje según el valor que obtuvieron en relación al nivel de resistencia abdominal antes de la intervención (pre)

Variable 3, Nivel de flexibilidad de hombros:

Como ya se anticipó precedentemente, se realizó una evaluación criterial. En la evaluación pre intervención se observó que, para hombro derecho, la totalidad de

los sujetos alcanzaba la zona saludable (z s), sin embargo, para hombro izquierdo, el 75% la alcanzó pero hubo un 25% que no la alcanzó (gráfico 3)

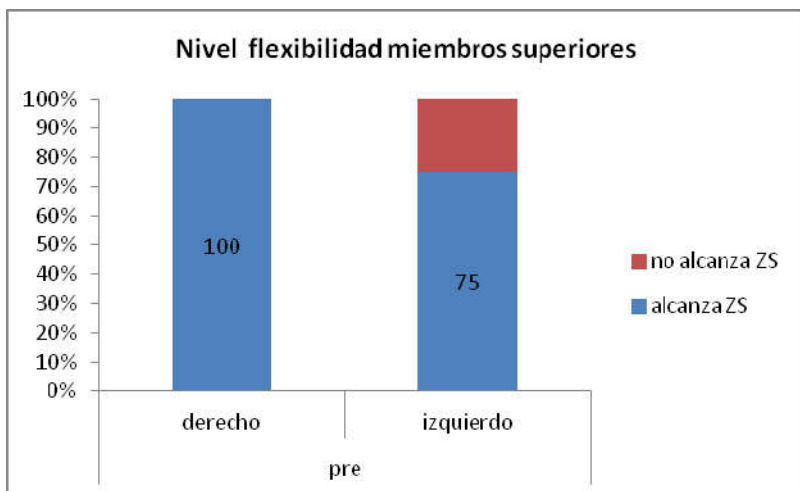


Gráfico 3 :Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de flexibilidad de hombros antes de la intervención (pre)

Variable 4, Nivel de flexibilidad de miembros inferiores y tronco:

En la evaluación pre intervención se encontró al 37,5% en I, al 25% en R, al 12,5% en B, al 12,5 en MB y al 12,5% en E. (gráfico 4). Es decir, que el 62,5% de los sujetos no alcanzaban un nivel bueno.

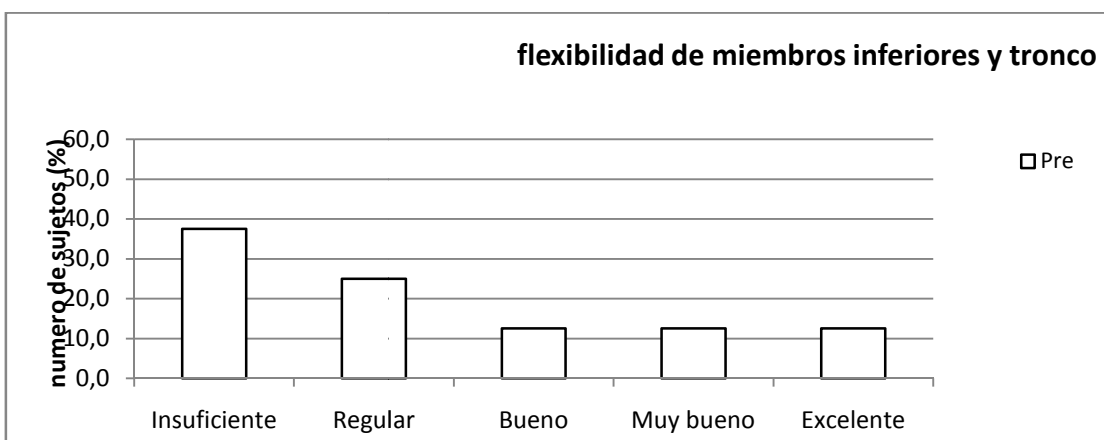


Gráfico 4: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de flexibilidad de miembros inferiores y tronco antes de la intervención (pre)

Podemos decir entonces que, previamente a las 12 semanas de yoga y en relación a la población general, nuestra muestra se encontraba, para la variable de resistencia, en miembros superiores, un 50% debajo del nivel B y un 37,5% por debajo para la variable resistencia abdominal. Y, en relación a la flexibilidad, en hombros, la totalidad de la muestra alcanzaba la zona saludable para hombro derecho, mientras que para hombro izquierdo un 25% no la alcanzaba. Y, para flexibilidad de miembros inferiores y tronco, un 62,5% se ubicaba bajo el nivel bueno.

Síntomas músculoesqueléticos antes de la intervención:

Variable 5, síntomas músculo esqueléticos: la evaluación previa a la intervención arrojó que, de la cantidad total de síntomas de todas las zonas evaluadas, el cuello era donde más molestias se encontraron, que alcanzaba al 75% de la muestra, seguido por los hombros con un 62,5 %, dorsal/lumbar 37,5% y en codo/antebrazo, lo mismo que mano/muñeca, un 12,5% (gráfico 5)

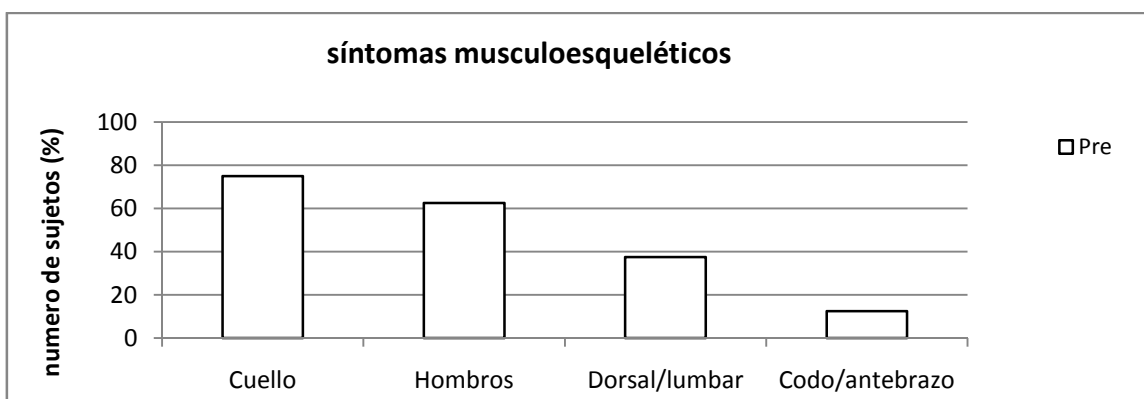


Gráfico 5: Se describe la cantidad de síntomas músculoesqueléticos en porcentaje antes de la intervención (pre)

En relación a la intensidad de síntomas (dolor, fatiga y molestia), donde 0 es sin síntoma y 5 máximo nivel de síntoma, encontramos que el promedio en cada zona corporal fue: en cuello $2,4 \pm 1,5$, hombros, $1,9 \pm 1,6$, dorsal/lumbar, $1,1 \pm 1,9$, codo/antebrazo, $0,3 \pm 0,7$ y muñeca/mano, $0,3 \pm 0,7$.

Luego de las 12 semanas de intervención:

Variables relacionadas con la aptitud física luego de las 12 semanas de intervención:

Posteriormente a la intervención, se observaron mejoras significativas en las variables evaluadas de aptitud muscular y flexibilidad, es decir, en las variables 1, 2, 3 y 4 (tabla 1). (Siendo la variabilidad entre los sujetos alta, igualmente las diferencias alcanzan la significatividad estadística $P < 0.05$)

	flexibilidad		aptitud muscular		
	hombros		tren inferior	abdominal	tren superior
	derecho	izquierdo			
Pre	3,6 ± 3,2	0,2 ± 5,3	27,2 ± 9,6	12,9 ± 11,1	13 ± 5,7
Post	5,8 ± 3,2 *	3,7 ± 4,6 *	29,9 ± 9,3 *	16,4 ± 11,5*	16,3 ± 6,6 *

Tabla 1. Tabla general de las variables relacionadas a la aptitud física (1, 2, 3 y 4) pre y post intervención. Los datos están descriptos en promedio y desvío estándar para todas las variables mencionadas en una situación pre y post intervención. El * describe la diferencia significativa con una $P \leq 0,05$.

En relación a la población general, observaremos los resultados finales, en cada una de las variables.

Variable 1: Aptitud muscular. Nivel de resistencia de miembros superiores:

Se verificó para esta variable que 4 de los 8 participantes pasaron a un nivel superior y, de los 4 que no llegaban a nivel bueno, 1 lo alcanzó.

La evaluación post intervención mostró que los resultados en el 12,5% correspondieron a un valor de I, el 25% a R, el 25% a B, el 25% en MB y el 12,5% a E. (Gráfico 6). Es decir, que del 50% que no llegaba a un nivel bueno antes de comenzar las clases de yoga, un 12,5% lo alcanzó. Por otro lado, si bien se observa una disminución de sujetos en B, esto se debe a que pasaron a MB y a E (previo a la intervención ningún sujeto había alcanzado el valor E para esta variable).

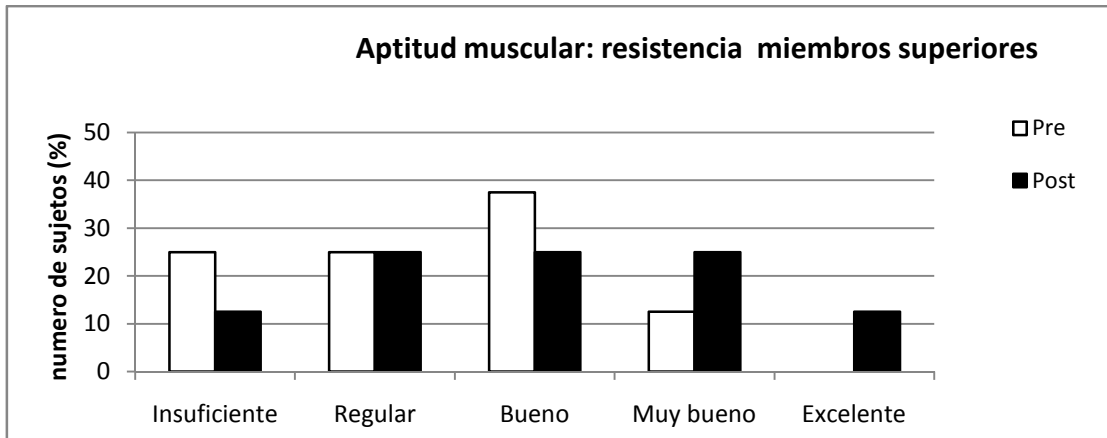


Gráfico 6: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de resistencia de miembros superiores luego de la intervención (post) y se lo compara con el previo

Variable 2:

Aptitud muscular. Nivel de resistencia de tronco (abdominal):

La evaluación post intervención evidenció que 3 sujetos, pasaron de nivel y, si bien los 3 que se ubicaban por debajo del nivel bueno no lograron alcanzarlo, se observaron mejoras significativas. Por otra parte, la mitad de la muestra consiguió ubicarse en un nivel excelente. Los resultados en el 25% correspondieron con el valor I, el 12,5% con R, el 12,5 con MB y el 50% con E. (Gráfico 7). Aquí vemos que, si bien el 37,5% de los sujetos se repite bajo el nivel B, un 12,5% que estaba en I, pasó a R, por lo que se evidencia una mejora. Por otra parte, el 12,5% que previo a la intervención se encontraba en B, pasó a MB y a E (en esta última se duplicó el promedio, que aumentó del 25% al 50%) (gráfico 7)

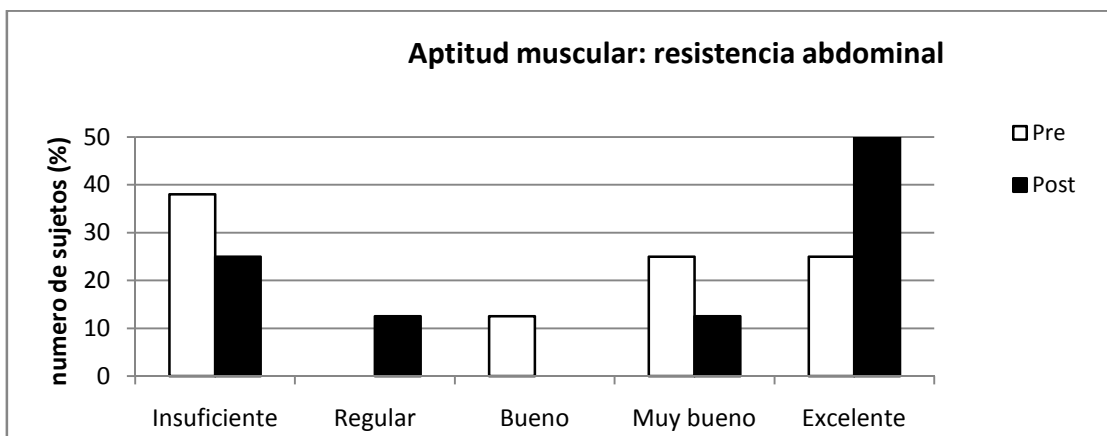


Gráfico 7: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de resistencia abdominal luego de la intervención (post) y se lo compara con el previo

Variable 3:

Nivel de flexibilidad de hombros:

En la evaluación post intervención se mantuvo la totalidad de la muestra en zona saludable para hombro derecho, mientras que para hombro izquierdo 1 participante que no llegaba a la zona saludable la alcanzó, es decir el 87,5%, mientras que el 12,5% no la alcanzó (gráfico 8). Esto significó una mejora de 12,5% para hombro izquierdo y la mantención del 100% en zona saludable para hombro derecho (gráfico 8).

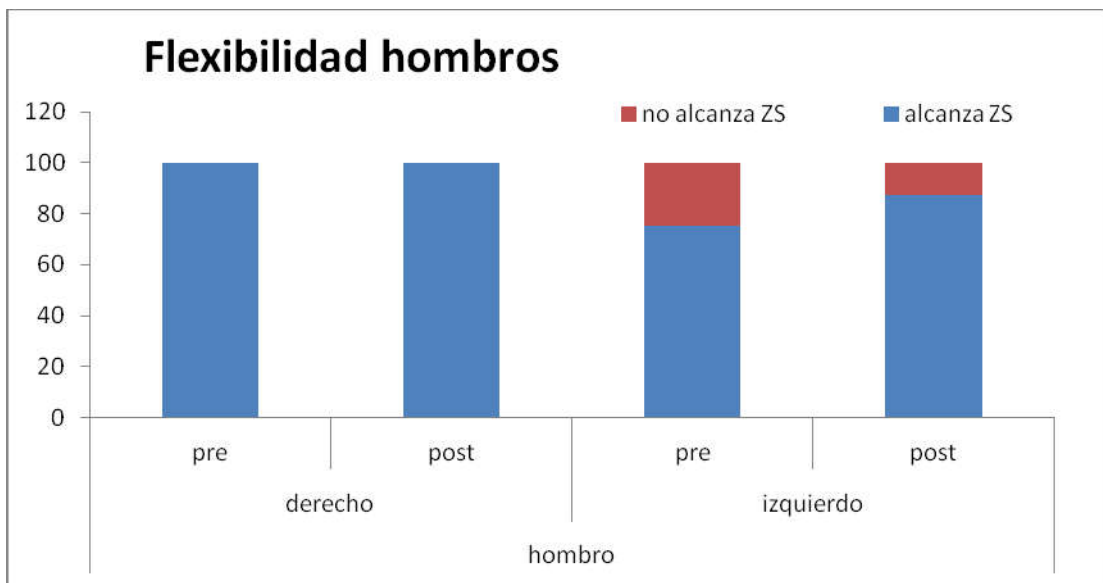


Gráfico 8: Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de flexibilidad de hombros luego de la intervención (post) y se lo compara con el previo

Variable 4:

Nivel de flexibilidad de miembros inferiores y tronco:

En la evaluación post intervención se encontró que 3 participantes pasaron a un nivel superior y 1 de los 5 que no alcanzaban el nivel bueno, lo alcanzó. El 12,5% se ubicó en I, al 37,5% en R, al 25% en B, al 12,5% en MB y al 12,5% en E. (gráfico 9). Un 25% del grupo que tuvo un valor I en la primera evaluación, se trasladó a R y B (motivo por el cual se aprecia en el gráfico que el porcentaje de R fue mayor en la evaluación posterior que en la previa). Esto revela que el porcentaje que no llegaba a nivel B descendió de un 62,5% a un 50% como efecto de la intervención (Gráfico 9)

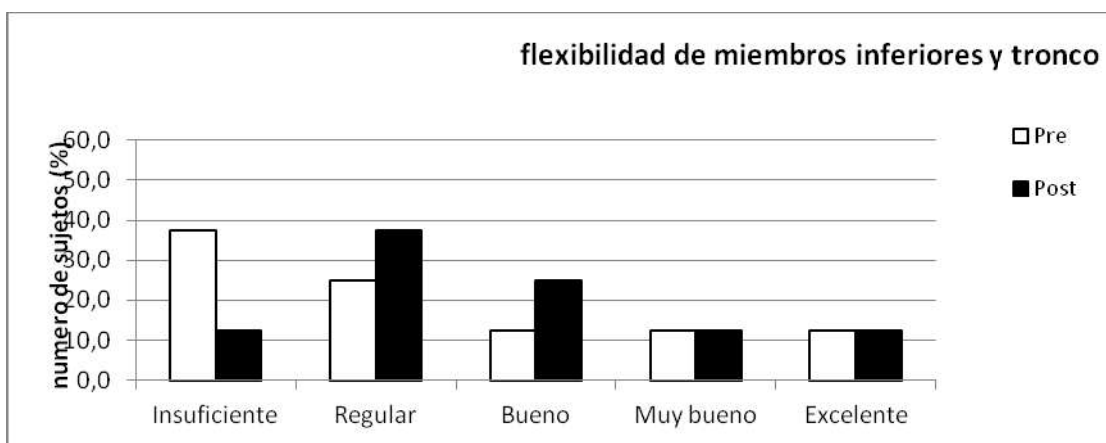


Gráfico 9 Se describe la cantidad de sujetos en porcentaje, según el valor que obtuvieron en relación al nivel de flexibilidad de miembros inferiores y tronco luego de la intervención (post) y se lo compara con el previo:

Síntomas musculoesqueléticos posteriores a la intervención

Variable 5:

Síntomas musculoesqueléticos

En la evaluación posterior a las 12 semanas de intervención se observó que el total de síntomas en el cuello fue del 62,5%, en hombros, del 37,5%, en dorsal/lumbar, 25% y en codo/antebrazo y muñeca/ mano, ninguno de los empleados manifestó tener síntomas (gráfico 10). Esto evidencia que, de los 6 sujetos con síntomas en el cuello previos a la intervención, 1 (12,5%) dejó de experimentarlos, en hombros 2 (25%), codo/antebrazo 1 (12,5%), lo mismo que en mano/muñeca, mientras que en la zona dorsal/lumbar se mantuvo la misma

cantidad de síntomas que antes de la intervención. Se constatan, en cuanto a cantidad, mejoras significativas.

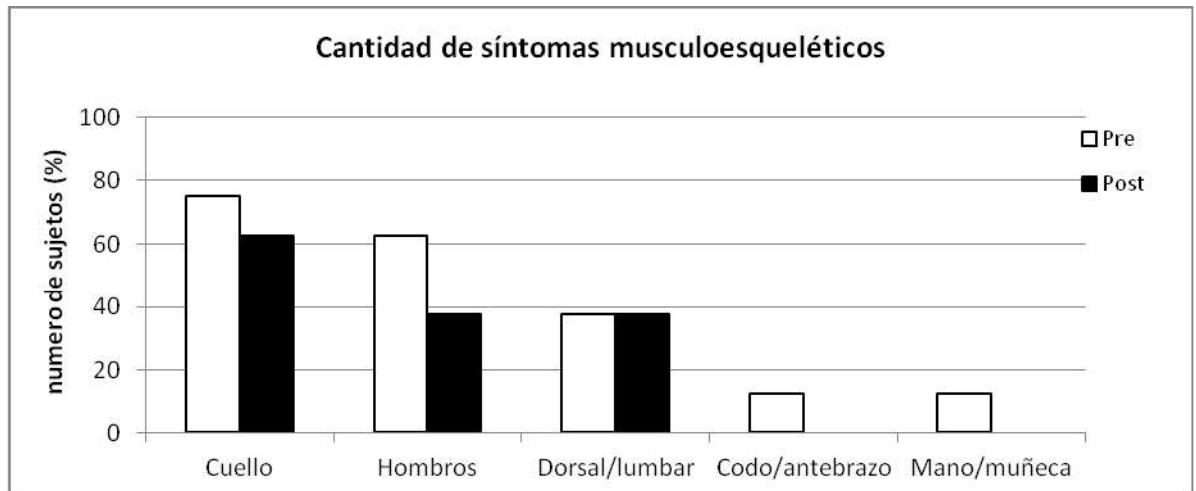


Gráfico 10: Se describe la cantidad de síntomas en porcentaje luego de la intervención (post) y se lo compara con el previo

En cuanto a la intensidad de síntomas por cada zona corporal (dolor, fatiga y molestia), donde 0 es sin síntoma y 5 máximo nivel de síntoma, encontramos que el promedio en cada zona corporal, luego de las 12 semanas de yoga fue: en cuello $1,5 \pm 1,5$, en hombros, $1,1 \pm 1,6$, en dorsal/lumbar, $1,3 \pm 1,8$, codo/antebrazo y mano muñeca, 0. (tabla 2). Esto marca una mejora en cuanto a la intensidad de síntomas en cuello, hombro, codo/antebrazo y muñeca mano, que no alcanzan la significatividad estadística, no habiéndose encontrado mejoras en zona dorsal/lumbar.

Tabla 2: Intensidad de síntomas musculoesqueléticos

	cuello		hombro		dorsal o lumbar		codo o antebrazo		muñeca o mano	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
x	2,4	1,5	1,9	1,1	1,1	1,3	0,3	0-	0,3	0 -
ds	1,5	1,5	1,6	1,6	1,9	1,8	0,7	0 -	0,7	0 -

Tabla 2: se describen los resultados en promedio (x) y desvío estándar (ds) en las zonas analizadas antes (pre) y luego (post) de las 12 semanas de clases de yoga.

Sobre la intensidad de síntomas totales previos (sumando todas las zonas corporales), la evaluación posterior indica que hubo mejora en el 56% de los

casos, el 33% se mantuvo igual y el 11% empeoró. Hubo un solo caso en el que en la evaluación previa no existía síntoma pero en la posterior sí. (Gráfico 12)

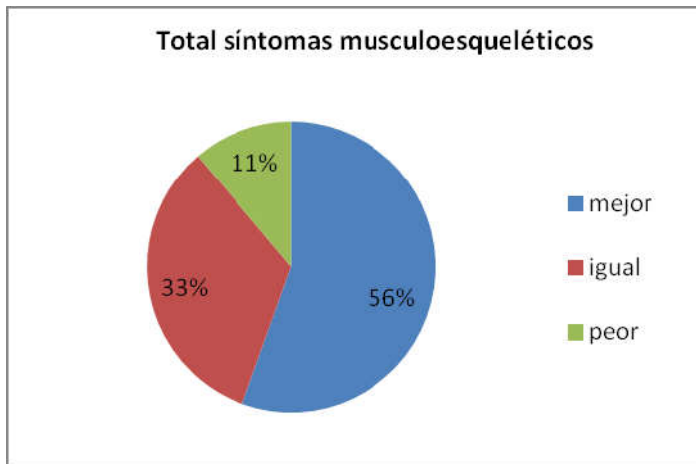


Gráfico 12: Porcentaje de mejora en cuanto a la intensidad del total de síntomas.

3.3. Conclusiones:

Se constató que la práctica de una pausa activa laboral (PAL) de 12 semanas de hatha yoga, con una frecuencia de 2 sesiones semanales, de 20 minutos, en personas con un trabajo de oficina, incrementó significativamente la flexibilidad de hombros, de miembros inferiores y tronco y la aptitud muscular del tren superior y la de tronco. Además, disminuyeron los síntomas musculoesqueléticos. De este modo, nuestra hipótesis ha tenido un alto grado de apoyo empírico.

De acuerdo a los objetivos planteados y a partir de los resultados obtenidos, pudimos observar que, de los 8 sujetos que integraban nuestra muestra, al momento del inicio de la intervención y en relación a una población de referencia, 5 (62,5%) contaban con un nivel bajo en cuanto a las dimensiones de la aptitud física relacionadas con la salud, aptitud muscular de miembros superiores y flexibilidad de miembros inferiores y tronco. Asimismo, 3 sujetos (37,5%) se ubicaban en nivel bajo de aptitud muscular abdominal. En relación a la flexibilidad de hombros se encontraban, para hombro derecho, la totalidad de los

participantes en zona saludable mientras que para hombro izquierdo, sólo 2 (25%) no la alcanzaban.

Posteriormente a las 12 semanas de PAL de hatha yoga y, en comparación con las tablas de referencia antes mencionadas, todos los participantes se mantuvieron o ascendieron de nivel, respecto al que se encontraban en la evaluación previa, en todas las pruebas realizadas.

En cuanto a los síntomas musculoesqueléticos, la zona más afectada al inicio de la intervención, tanto en cantidad como en intensidad, era el cuello donde 6 de los 8 participantes (75%) tenían molestias, seguida por hombros con 5 (62,5%), luego la zona dorsal/lumbar con 3 personas afectadas (37,5%) y en codo/antebrazo, lo mismo que mano/muñeca una persona manifestaba molestias (12,5%).

En la evaluación post intervención y, en relación a la cantidad de síntomas musculoesqueléticos, la zona del cuello siguió siendo la más afectada, con 5 casos (1 menos que al inicio), seguida por hombros, con 3 casos (2 menos que al inicio), lo mismo que dorsal/lumbar (donde no se modificó el número) y, en codo/antebrazo y mano/muñeca, ningún participante manifestó tener molestias. Tomando en cuenta la intensidad de los síntomas, en el cuello es donde se registró el mayor nivel de molestias, pero aquí se invirtió la proporción, ya que fue seguido por dorsal/lumbar y luego hombros.

Este es el primer estudio, según nuestro conocimiento, que se hace en relación a una pausa activa laboral de hatha yoga con una duración por sesión de 20 minutos. Un estudio similar demuestra resultados positivos en cuanto a aptitud muscular y flexibilidad en una PAL de hatha yoga pero con una duración de 50 minutos por sesión (Cheema et al., 2013). En dicho estudio se encontraron, al igual que en el nuestro, mejoras significativas en flexibilidad de miembros inferiores y tronco y, en relación a la aptitud muscular de tren superior, una tendencia de mejora, lo que coincide en parte con la mejoras significativas halladas en el nuestro en esa región corporal.

Lima (2009) constató un aumento significativo de la flexibilidad de miembros inferiores y tronco, aplicando sesiones de ejercicios (no de yoga) en una pausa laboral de 10 minutos por sesión, con una frecuencia de 5 veces semanales (lo que equivale a 50 minutos) en trabajadores con actividades sedentarias. Estos resultados, coinciden en gran medida con los hallados en nuestro estudio, teniendo en cuenta que nuestra intervención era de 40 minutos semanales (en 2 sesiones de 20 minutos cada una).

En cuanto a los síntomas musculoesqueléticos, nuestro trabajo se realizó tomando como unidad de análisis a empleados que padecían dichos síntomas. En un primer momento supusimos que íbamos a tener que dejar a un lado a algunas personas que se habían ofrecido en forma voluntaria para participar de la investigación, pero no hubo necesidad de hacerlo ya que todos los interesados manifestaron tener, al menos, un síntoma en alguna región corporal.

En este sentido, hay coincidencias con estudios revisados, en los que se habían evaluado síntomas musculoesqueléticos en trabajadores con actividades laborales sedentarias, encontrándose en ellos que la mayoría de esa población manifestaba padecerlos en un 93,6% (Torres et al., 2009) y un 83,8% respectivamente (Castro Arias et al., 2010). Con esto se refuerza la idea de que pasar largas horas al día sentados es un importante factor de riesgo de contraer TME, como fue planteado en nuestro marco teórico (OMS, 2004; Arbelaez, 2001; Alvez, 2011). Tal vez por este motivo, los datos recogidos luego de nuestra intervención, evidencian, en esta variable, mejoras que no llegan a ser significativas. Aquí también hay coincidencia con lo hallado por Lima (2009) quien no encontró una disminución significativa de TME en la evaluación posterior a una intervención de 90 días, pero sí lo hizo luego de 180 días.

Barredo y Mahon (2007), describieron en un estudio que varios ejercicios han sido recomendados para disminuir los síntomas musculoesqueléticos. Esos ejercicios consisten básicamente en elongación y técnicas de relajación realizadas en aproximadamente 10 minutos en el lugar de trabajo, lo que coincide en gran medida con las clases de hatha yoga impartidas en nuestra intervención.

Asimismo, Castro Arias (2010) verificó una incidencia positiva en la disminución de TME, tras la aplicación de PAL de 10 minutos con ejercicios de movilidad articular, flexibilidad y relajación, aplicadas 2, 3 y 4 veces por semana en empleados de una Universidad de Medellín. Podríamos inferir que la mejora de la aptitud muscular y de la flexibilidad, se traduciría en una disminución de los TME (Heyward, 2008). Futuras investigaciones con intervenciones más prolongadas (mayores a las 12 semanas) como la realizada por Lima (2009) y de una mayor frecuencia semanal podrían verificar estas tendencias.

Datos no publicados del Laboratorio de Ergonomía y Actividad Física (LEAF) de la Universidad de Flores, evidenciaron una mejora aguda de los síntomas musculoesqueléticos luego de cada clase durante el mismo estudio. De la totalidad de síntomas encontrados antes de las clases en las distintas zonas corporales, el 42% de las veces hubo mejoras al finalizar las mismas, en el 57% se mantuvo el mismo nivel y menos del 1% empeoró luego de la clase. Estos datos se registraban en una planilla diaria, que se completaba antes de cada sesión y finalizada la misma. Futuras publicaciones deberían dar cuenta de estos hallazgos.

De todos modos, y ateniéndonos a la bibliografía consultada, de no modificarse las condiciones en cuanto a la actividad laboral, aspectos ergonómicos, nivel de actividad física, etc., probablemente los TME van a seguir repitiéndose en trabajadores de oficina, como lo señalado por Castillo (2009), sumados a otros problemas de salud relacionados con un estilo de vida sedentario (Heyward, 2008).

Consideramos, entonces, de vital importancia tomar en cuenta las recomendaciones de la OMS (2009) en cuanto a la necesidad de implementar programas integrales en los ámbitos laborales basados en múltiples componentes, en donde se promueva, entre otras medidas, la actividad física de los trabajadores, ya que intervenciones aisladas no van a ofrecer soluciones a largo plazo. Este tema ha sido abordado por el Ministerio de Salud de nuestro país (2013) que propone claras directrices para incentivar la creación de lugares de

trabajo saludables. Pero además, debe resaltarse, tal como sugiere la OMS y el Foro Económico (2008) la importancia de integrar una vigilancia y evaluación. Esto es, realizar un seguimiento de los procedimientos y sus resultados a fin de acumular datos para ser utilizados en la confección de futuros programas que resulten efectivos para promover la salud en el ámbito laboral.

Tomando en cuenta estas consideraciones, nuestra intervención de pausas activas laborales, responde también a este concepto de implementación de programas integrales, que se inscribe en el marco del Programa Universidad Saludable llevado a cabo por el LEAF. A su vez, este programa sienta sus bases en las recomendaciones del Ministerio de Salud (2013), desde el Plan Nacional Argentina Saludable, donde se promueven las Universidades Saludables o Universidades Promotoras de Salud (Muñoz y Cabieses, 2008, p.140).

Retomando los resultados obtenidos en nuestra investigación, que dan cuenta de la eficacia de aplicar una PAL de hatha yoga, de 20 minutos, sobre las variables relacionadas con la aptitud física, constatamos el cumplimiento de uno de los propósitos de nuestro estudio, que era demostrar que el hatha yoga podía ser utilizado como un excelente ejercicio físico. Pero en este punto deberíamos detenernos. Si bien no es el propósito de este trabajo profundizar más sobre la esencia del Yoga, se hace necesario hacer saber al lector que el yoga no es considerado por los maestros como una actividad física, de hecho, Indra Devi (1994), lo define como “Un arte y una ciencia de vida”. “Yoga significa unión: unión del cuerpo con la mente, del individuo con la sociedad, del microcosmos con el macrocosmos” (Iyengar, 2000, p. 19). Sin embargo, las mejoras observadas tras la intervención, se corresponden con los dichos de Indra Devi (1995), quien sostiene que “Las modificaciones que se producen a través de su práctica se manifiestan, en primer lugar a nivel físico, luego a nivel mental, emocional y, finalmente a nivel espiritual”.

Consideramos entonces, que todo lo expresado tuvo una gran influencia en las apreciaciones que hicieron los participantes en una entrevista grupal, realizada al finalizar la última clase. Allí, todos manifestaron haber percibido cambios

positivos relacionados a un aumento del bienestar personal, mayor tranquilidad y mejora en la relación entre compañeros. Estas apreciaciones están en coincidencia con un estudio de Colazo (2009), quien observó que la ejecución de este tipo de programas (no de yoga sino de gimnasia laboral) resulta importante para los empleados, mejora la percepción de la jornada laboral, mejora la relación entre compañeros y produce bienestar personal.

Discusión:

En base a las limitaciones encontradas durante el proceso de investigación, indicamos opciones alternativas a fin de que puedan ser tenidas en cuenta en futuros estudios. En relación a las variables de aptitud física (aptitud muscular y flexibilidad), si bien en los resultados a nivel grupal (hombres y mujeres) las mejoras alcanzan la significatividad, cuando se divide el grupo por sexo, la variabilidad de los datos aumenta y no permite que las mejoras que se observan en los promedios alcancen la significatividad estadística. Futuras investigaciones deberían aumentar la numerosidad de la muestra para poder verificar los resultados en hombres y mujeres por separado.

En relación al registro de los síntomas musculoesqueléticos, consideramos que, si bien el cuestionario Nórdico de Kuorinka (1987) para la detección de síntomas musculoesquelético ofrece la opción de ser auto administrado, y así lo utilizamos, en el caso de nuestro estudio hubiera sido más aconsejable administrarlo como parte de una entrevista, e indagar más sobre las posibles causas de los síntomas, ya que notamos que respondían brevemente y en forma repetida, que era un problema de postura. Profundizar más, le brindaría mayor riqueza a las respuestas

A pesar de los resultados positivos de nuestra investigación, la ausencia de un grupo control fue otro limitante para analizar los resultados.

Finalmente, y atendiendo a las recomendaciones de la OMS (2008) y del Ministerio de Salud de la Nación (2013), consideramos fundamental el diseño de programas de actividad física en el ámbito laboral, así como la realización de

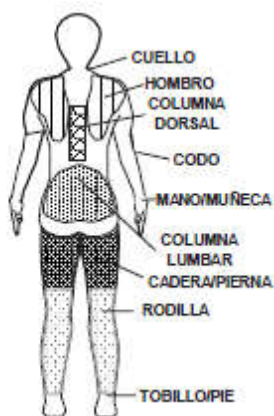
nuevas investigaciones que permitan llenar el espacio de vacancia de conocimiento sobre el tema que existe en nuestro país.

Anexos

Anexo 1: Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka

Cuestionario Nórdico El siguiente es un cuestionario estandarizado para detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz. Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma autoadministrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista. El cuestionario a usar es el llamado Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades económicas. La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios.

Cuestionario Nórdico
kuorinka, 1987.



El siguiente es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que nos da información que nos permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.

El cuestionario a usar es el llamado Cuestionario Nórdico de Kuorinka (I, Kuorinka, 1987). Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que, con frecuencia, se detectan en diferentes actividades económicas.

La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.

Interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días	
	<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	
	<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre	

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿A qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

2Anexo 2: Cuestionario de salud preparticipación PAR Q

Physical Activity Readiness
Questionnaire - PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es saludable y sana, y más personas cada día están comenzando a estar más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física.

Si usted está planificando participar en programas de ejercicio o de actividad física, lo recomendado es que responda a las siete preguntas descritas más abajo. Si usted tiene entre 15 y 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, consulte a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; Marque SÍ o NO.

SÍ	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ¿Alguna vez su médico le ha indicado que usted tiene un problema cardiovascular, y que solamente puede llevar a cabo ejercicios o actividad física si lo refiere un médico.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ¿Al presente, le receta su médico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ¿Existe alguna otra razón por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

Si

usted

contestó

SÍ a una o más preguntas:

Hable con su médico por teléfono o en persona ANTES de empezar a estar más activo físicamente, o ANTES de tener una evaluación de su aptitud física. Dígame a su médico que realizó este cuestionario y las preguntas que usted respondió que SÍ.

- Usted puede estar listo para realizar cualquier actividad que desee, siempre y cuando comience lenta y gradualmente. O bien, puede que tenga que restringir su actividad a las que sea más segura para usted. Hable con su médico sobre el tipo de actividades que desee participar y siga su consejo.
- Busque programas en lugares especializados que sean seguros y beneficiosos para usted.

No todas preguntas:

Si usted contestó NO honestamente a todas las preguntas, entonces puede estar razonablemente seguro que puede:

- Comenzar a ser más activo físicamente, pero con un enfoque lento y que se prograse gradualmente. Esta es la manera más segura y fácil.
- Formar parte de una evaluación de la aptitud física; esta es una manera excelente para determinar su aptitud física de base, lo cual le ayuda a planificar la mejor estrategia de vivir activamente. También, es muy recomendable que usted se evalúe la presión arterial. Si su lectura se encuentra sobre 144/94, entonces, hable con su médico antes de ser más activo físicamente.

DEMORE EL INICIO DE SER MÁS ACTIVO:

- Si usted no se siente bien a causa de una enfermedad temporera, tal como un resfriado o fiebre, entonces lo sugerido es esperar hasta que se recupere por completo; o
- Si usted está o puede estar embarazada, hable con su médico antes de comenzar a estar físicamente más activa.

POR FAVOR: Si un cambio en su salud lo obliga a responder SÍ a cualquiera de las preguntas, es importante que esta situación se le informe a su médico o entrenador personal. Pregunte si debe modificar su plan de ejercicio o actividad física.

Uso Informado de PAR-Q: La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio, y sus agentes, no asumen ninguna responsabilidad legal para las personas que realizan ejercicio o actividad física; en caso de duda después, de completar este cuestionario, consulte primero a su médico.

No se permiten cambios. Se puede fotocopiar el PAR-Q, únicamente si se emplea todo el formulario.

NOTA: Si se requiere administrar el PAR-Q antes que el participante se incorpore a un programa de ejercicio/actividad física, o se someta a pruebas de aptitud física, esta sección se puede utilizar para propósitos administrativos o legales:

"Yo he leído, entendido y completado el cuestionario. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción."

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____

FIRMA DEL PARIENTE: _____
o TUTOR (para participantes menores edad)

TESTIGO: _____

NOTA: Este cuestionario es válido hasta un máximo de 12 meses, a partir de la fecha en que se completa. El mismo se invalida si su estado de salud requiere contestar SÍ en alguna de las siete preguntas.

NOTA. Obtenido de: The Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q & YOU, por Canadian Society for Exercise Physiology, 2002. Copyright 2002 por Canadian Society for Exercise Physiology, www.csep.ca/forms. Recuperado de <http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/par-q.pdf>

Anexo 3: Cuestionario de evaluación preparticipación AHA/ACSM

Valore su salud y marque las preguntas que sean ciertas:

Historia

-Usted ha tenido alguno de los siguientes antecedentes?:

- Ataque al corazón
- Cirugía de corazón
- Cateterismo cardíaco
- Angioplastia coronaria
- Implante de marcapaso cardíaco/
desfibrilador automático/arritmia cardíaca
- Enfermedad valvular cardíaca
- Insuficiencia cardíaca
- Trasplante de corazón
- Enfermedad congénita cardíaca

Si usted marcó una de las preguntas de esta sección, consulte a su médico para asegurarse, antes de iniciar el ejercicio. Usted puede necesitar el asesoramiento de personal médico calificado.

Síntomas

- Ha experimentado alguna molestia en el pecho durante el ejercicio.
- Ha experimentado sensación de falta de aire sin razón.
- Ha experimentado mareo, desmayo, desvanecimiento.
- Toma medicamentos para el corazón.

Otros problemas de salud:

- Tiene problemas músculo-esqueléticos.
- Tiene conciencia de la seguridad del ejercicio.
- Toma medicamentos recetados.
- Esta embarazada.

Factores de riesgo cardiovasculares

- Es usted un hombre mayor de 45 años.
- Es usted una mujer mayor de 55 años o se le realizó histerectomía o es postmenopáusica.
- Fuma.
- Tiene una presión arterial mayor de 140/90.
- Desconoce su presión arterial
- Tiene cifras de colesterol en sangre >240 mg/dL.
- Desconoce sus niveles de colesterol.
- Tiene antecedente de que haya sufrido ataque al corazón su padre o hermano antes de los 55 años/
madre o hermana antes de los 65 años.
- Usted es diabético o toma medicamento para el control de su azúcar en sangre.
- No realiza actividad física (por ejemplo: su actividad física es de menos de 30 minutos diarios y menor de 3 días a la semana).
- Tiene más de 44 kilos de sobrepeso.

Si usted marcó dos o más preguntas de esta sección, debe de consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio. Deberás ser guiado por un entrenador profesional para realizar el ejercicio.

-
- Ninguna de las preguntas anteriores son ciertas.

Usted puede realizar ejercicio en forma segura, sin la necesidad de consultar a su médico, efectuando un programa de ejercicio adecuado.


Anexo 4: Invitación a las clases de yoga

UFLO
UNIVERSIDAD DE FLORES

www.uflo.edu.ar

f in t

Programa Universidad Saludable Proyecto II
“Pausa Activa Laboral UFLO”



Clases de yoga para empleados:

Se sabe que el trabajo sedentario frente a la pantalla, sumado a niveles bajos de actividad física, incrementan las probabilidades de contraer enfermedades crónicas no transmisibles (enfermedades coronarias, hipertensión, diabetes, osteoporosis, depresión y algunos tipos de cáncer), al igual que la predisposición a trastornos músculoesqueléticos (dolores musculares).

A partir de los resultados del primer proyecto “Evaluación de la actividad física y de la aptitud física en relación a la salud de los empleados UFLO” se ha observado que aproximadamente el 50% de los empleados alcanza el nivel mínimo en las dimensiones de la aptitud física evaluadas (composición corporal, flexibilidad, fuerza y aptitud cardiovascular)

A partir de estos resultados, comenzaremos a trabajar cada una de las dimensiones para tener empleados más saludables.

Nuestro 2do proyecto “Pausa activa laboral UFLO”, fue diseñado con el propósito de mejorar la salud músculo-esquelética. Nuestro desafío será **mejorar la flexibilidad y la fuerza muscular en solo 20 minutos por un período de 3 meses** con el propósito de **reducir síntomas músculo-esqueléticos**.

LAS CLASES SE DICTARÁN LOS MARTES Y VIERNES DE 12.30 A 12.50 HS

Comenzamos el **Martes 12 de Agosto** en LEAF
Inscríbete en: infouniversidadsaludable@uflo.edu.ar

Autorizada provisionalmente por el Director del Poder Ejecutivo Nacional Nº 226 V12/16 conforme a lo establecido en el art. 44 inc. C de la Ley 26522

5. Bibliografía:

- Alves, A., Baptista, M., & Dantas, E. (2006). El efecto de práctica del yoga en la capacidad física y de la autonomía en el envejecido. *Fitness y Performance Journal*, nº 4, 243-249.
- Alvez, H. (2012). Entrevista al Doctor Horacio Alvez. *Revista digital REDAF*, 49-52.
- Arbeláez Alvarez, G. C. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *CES Sud Públicaal*, 196-203.
- Astrand PO, R. H. (2006). Tratado de fisiologia do trabalho: bases fisiologicas do exercicio. Porto Alegre: Artmed.
- Badillo, J., & Gorostiaga Ayestarán, E. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Barredo, R. M. (2007). *The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: an evidence-based perspective*. *J. Phis. Ther. Sci.* 19:151-63.
- Cail, F. (1994). *Etude des troubles musculo-squelettiques chez des opératures sur écran dans um journal*. *Documents pour le médecin du travail*, 60: 353-63.
- Caspersen, C. k. (1985). *Phisical Activity, exercise, and physical fitness: Definitionsand distinctions for health-related research*. *Pub Health Rep*, 100, 126-131.
- Castro Arias E, M. J. (2010). *Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Chaitow, L. (2008). Guia práctico: Disfuncoes musculoesqueléticas manutencao da flexibilidade e do equilibrio. En S. Traducao de Eduardo Lasserre .Barueri.
- Cheema. (2013). Effect of an office worksite-based yoga program on heart rate variability: outcomes of a randomized controlled trial. *PubMed*.
- Colazo, N. (2009). La servucción de gimnasia laboral para la vigilancia epidemiológica. CABA, Argentina.
- Colazo, N. D. (5 de julio de 2012). El desafío de una mirada transdisciplinaria y sustentable para el cuidado y desarrollo de la capacidad de producción. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

- Costa, B., & ER., V. (2008). *Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review*. J. Rehabil. Med. ; 40: 321-8.
- Dantas, E. H. (2002). la preponderancia de la disminución de la movilidad articular y de la elasticidad muscular en la pérdida de la flexibilidad en el envejecimiento. *Fitness Performance Journal V.1 n-3*, 12-20.
- De Hegedus, J. (1984). *La ciencia del entrenamiento deportivo*. Buenos Aires: Stadium.
- Depauw, K. a. (1995). *Disability and sport champaign, il*. Human kinetics.
- Devi, I. (1994). *Yoga para todos*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor S.A.
- Di Santo, M. (2006). *Amplitud de movimiento*. Gráficamente ediciones.
- Douillet, P. A. (2000). *Magazine 3*. Recuperado el 2 de junio de 2014, de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos de origen laboral: [HTTP//OSHA.EUROPEA.EU/es/publications/magazine/3](http://OSHA.EUROPEA.EU/es/publications/magazine/3)
- Española, R. A. (2001). *Diccionario de la lengua española. 22da Edición*,. Obtenido de En línea www.rae.es
- Farinola, M. (2010). Conducta sedentaria y salud: estar sentados ¿puede perjudicarnos? *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte, vol. 3 nº 8*. www.romerobrest.edu.ar/ojs.
- Farinola, M. (2011). Conducta sedentariay salud: antecedentes y estado actual de la cuestión. *Boletín electrónico Redaf*..
- Fenety, A. W. (2002). *Short-Therm effects of workstation exercices on musculoskeletal discomfort and postural changes in seated video display*. Unit Workers. Phys. Ther. 82(6): 578-89.
- Fundación Indra Devi. (1995). *Indra Devi. Yoga y Salud*. Buenos Aires: Agedit.
- Garber, C. B. (2011). . *Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise*. Med. Sci. Sports Exerc. 43: 1334-59.
- Hernandez Sampieri, R. , Fernandez Collado, C., Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación*. Mexico DF: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.
- Hess JA, H. S. (2002). *Stretching at work for injury prevention: Issues evidence and recomendations*. Appl Occup Environ Hyg; 18 (5): 331-8.
- Heyward, V. H. (2008). *Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercico*. University of New México ,Estados Unidos: Panamericana.
- Kuorinka, L, B. J.-S. (1987). Standardised Nordic. *Applied Ergonomics* , 18.3,233-237.

- Iyengar, B. (2000). *Yoga Vriksa. El árbol del yoga*. Barcelona: Kairós.
- Lima, V. A. (2009). *Efeitos de um programa de exercicios fisicos no local de trabalho sobre a flexibilidadee percepcao de dor musculoesquelética entre trabalhadores de escritorio*. Sao Paulo: Disertacao Faculdade de Medicina de Universidade de Sao Paulo.
- López, V. D. (1998). Efectos del Hatha Yoga sobre la salud. Parte 1. *Revista cubana Medicina General Integral*, 393- 397.
- Madanrohaan M, T. D. (1989). Effect of yoga training on reaction time, respiratory endurance and muscle strenght. *Indian J. Physiolog. Pharmacol*, 36 (2), 105-8.
- Martins, C. (2001). *Programa de promocao de saúde do trabalhador*. Jundiaí: Fontoura.
- Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. (2013). *Manual de lugares de trabajo saludables. Estrategia Nacional de Prevención y Control de Enfermedades No Transmidsibles .Componente Promoción de Salud*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud .Presidencia de la Nación.
- Mundial, O. F. (2008). *Prevención de las enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física*. Ginebra: OMS.
- Muñoz, M. y. (2008). Universidades y promoción de la salud ¿Cómo alcanzar el punto de encuentro? *Revista Panamericana. Salud Pública*, 139-146.
- Murkhejee AK, M. M. (1987). incidence and management of joint contracture in India. *Calem Orthop.*, 30 (219): 87-92.
- Nación, A. M. (2005). *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo*. (En Linea) <http://www.msal.gov.ar/htm/Site/enfr/resultados-prov.asp>.
- Nespor, K. (1989). Phsycosomatics of back pain and the use of yoga. *Int J. Phsycosom.* , 36 (1-4): 72-8.
- OMS. (2004). *Prevención de rastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. Berlin, Alemania.
- OMS. (2010). *Entornos Laborales Saludables. Fundamentos y Modelo de la OMS*. Ginebra: OMS.
- OMS. (21 de febrero de 2011). www.globalpa.org.uk. Recuperado el 14 de enero de 2014, de www.globalpa.org.uk.
- OMS, F. E. (2008). *Prevención de la Enfermedades No Transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física*. Ginebra: OMS.
- OMS, O. (2012). *Intervenciones eficaces en materia de régimen alimentario y actividad física. Informe resumido*. Washington: Organización Mundial de la Salud.

- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *www.globalpa.org.uk*. Obtenido de *www.globalpa.org.uk*.
- Padua, J. (1994). *Técnicas de Investigación aplicadas a las Ciencias Sociales*. Chile, cap. 3: Fondo de Cultura Económica.
- Perez, D. C. (noviembre de 1998). Pautas para la comunicación social básica. Madrid, España.
- Pierre Jacquemart, S. E. (1997). *El yoga terapéutico 2. Yoga y articulaciones*. Barcelona: Robinbook.
- Polito E, B. E. (2006). *Ginástica laboral: Teoría e práctica*. Río de Janeiro: Sprint.
- Proper KI, K. M. (2003). *The effectiveness of worksite physical activity programs o physical activity, physical fitness, and health*. Clin. J. Sport Med. , 13 (2): 106-17.
- Quiles, I. (1989). *Qué es el Yoga*. Buenos Aires: Ediciones De palma.
- Rojas, V. (2013). Evaluación de los niveles de actividad física en el personal de oficina del edificio administrativo de la Puce, para la elaboración de una propuesta de pausa laboral activa como estrategia de atención primaria en salud durante el periodo febrero abril 2013. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Saez Pastor, F. (2005). Una revisión de los métodos de flexibilidad y de su terminología. *Kronos. Rendimiento en el deporte Nº 7*, 5-16.
- Salud, M. d. (2013). *Manual Director de Actividad Física y Salud de la República Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación.
- Salud, M. d. (2014). *Ministerio de Salud Presidencia de la Nación*. Recuperado el 18 de marzo de 2015
- Salud, O. M. (2001). *CIF, Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud*.
- Salud, O. M. (2009). *Globalhealthrisks:mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Ginebra (Suiza).
- Salud, O. M. (s.f.). *www.globalpa.org.uk*. Obtenido de *www.globalpa.org.uk*.
- Samaja, J. (1993). *Epistemología y Metodología .Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Satyananda, S. (1995). *Enseñanzas de swami Satyananda Saraswati*. Bogotá: Bihar School of yoga.
- Sherman, K. (2011). Las clases de yoga y estiramiento son igualmente efectivas para aliviar la lumbalgia crónica. *Arch. Intern. Med.*, 171 (22).

- Torres. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. *Universidad de Abtioquia, Medellín*.
- Torres, A. (2009). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de administración y servicios de la universidad de huelva. *Universidad de Huelva*.
- Trabajo., O. I. (2009). Normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo. *Conferencia 1 del Trabajo. 98" reunión*, (pág. Informe 3 (parte 1B)). Ginebra.
- USDHHS. U.S. Department of Health and Human Services, C. f. (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*.Atlanta: Center for Disease Control and Prevention.
- Lima, V.(2007). *Ginástica laboral: actividade física no ambiente de trabalho*. Sao Paulo: Phorte.
- Vallejo Rojas, J. (2013). *Evaluación de los niveles de actividad física en el personal de oficina del edificio administrativo de La Puce, para la elaboración de una propuesta de PausaLaboral Activa como estrategia de atención primaria en salud durante el período febrero abril 2013*. Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Facultad de Enfermería. Carrera de Terapia física.
- Victor Castillo, E (2009). *Cuando el trabajo en oficinas se percibe pesado: Casos en una universidad venezolana*. Maracay.
- Villa, P. (2007). *Pausa Laboral Activa en los profesores del Centro de Acondicionamiento y Preparación Física (CAPF) de la Liga de Natación de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia. Instituto Universitario de Educación Física.
- Vivian Lopez, A. D. (1998). Efectos del Hatha Yoga sobre la salud. Parte 2. *Revista cubana Medicina General Integral*, 499-503.