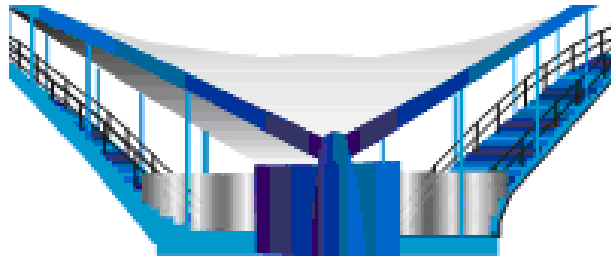


UNIVERSIDAD DE LA CIENCIA DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

“MANUEL FAJARDO”



Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.

Tesis en opción del título académico de Máster en Actividad Física en la Comunidad

Autor: Lic. Antonio Jesús Fernández Pérez.

Tutores: MSc. Yuleisy Armbruster Pérez.

Dr. Alcides Cabrera Campo.

La Habana

Julio 2011

Resumen

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) brinda gran importancia al trabajo de la Actividad Física con la comunidad a través de la educación física, el deporte participativo y la práctica de actividades recreativas, en función de proporcionar una mejor calidad de vida a profesores, trabajadores y estudiantes, protagonistas de un modelo de formación intensivo, con vistas a que puedan enfrentarse eficazmente a las consecuencias nocivas para la salud, del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” (TIC). La investigación brinda la opción de utilizar diversos masajes deportivos como solución para mejorar las dolencias consecuencia de la actividad profesional intensiva, demuestra además los efectos beneficiosos que brindan estas técnicas para el organismo, reconocidos desde tiempos inmemoriales y comprobados científicamente por muchos investigadores en las últimas décadas. La propuesta está dirigida a los estudiantes que laboran en proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas, por ser estos los más expuestos a los efectos negativos del trabajo en las computadoras y que son el antecedente directo de las llamadas **“enfermedades profesionales del informático”**.

Palabras clave: calidad de vida de la comunidad, masajes deportivos, prevención de dolencias.

Dedicatoria

A mi padre que me enseñó a no claudicar ante nada.

A mi madre que me dio lo más preciado su amor.

A mi esposa por su incondicionalidad y apoyo, sin ella no lo hubiera logrado.

A mis hijos que son mi estrella que ilumina y mata.

A mi hermano Raúl por incentivar me a superarme siempre.

A mi hermano Frank por su confianza en el futuro.

A todos mis amigos, que se enamoraron de la idea como yo a primera vista.

A todos los que de alguna forma contribuyeron a culminar este trabajo.

Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.

Agradecimientos

A mis tutores por su gran ayuda y profesionalidad.

A mis amigos que me ayudaron a llegar hasta aquí.

A todas aquellas personas que confiaron en mí.

A mis compañeros de la Facultad 4 que me apoyaron incondicionalmente.

A mis compañeros de trabajo de la Especialidad.

A los especialistas que validaron la propuesta por su tiempo y valiosas sugerencias.

A la Universidad de la Ciencias Informáticas que me exige ser un mejor profesional

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Marco Teórico-Conceptual	11
1.1 Caracterización de la comunidad de estudiantes de la UCI.	11
1.1.1 El modelo de formación desde la producción y la calidad de vida de la comunidad de informáticos de la UCI.	13
1.1.2 Diferentes posturas y actividades que provocan dolencias en los informáticos.	16
1.1.3. Las dolencias como antecedentes de las llamadas enfermedades profesionales asociadas al trabajo con computadoras.	18
1.2 Antecedentes y breve historia del masaje.	20
1.2.1 Formas de masajes.	23
1.2.2 Manipulaciones de masaje deportivo, su utilización para influir sobre las dolencias profesionales de los informáticos.	24
1.2.3 Mecanismo de la acción fisiológica del masaje sobre, la piel y el sistema nervioso.	26
1.2.4 Acción del masaje sobre el sistema muscular, las articulaciones, ligamentos y tendones.	30
1.2.5 Acción del masaje sobre los sistemas sanguíneo, linfático, respiratorio y sobre el estado funcional del organismo.	32
Capítulo 2: Valoración de los resultados del diagnóstico a los estudiantes de proyectos productivos de la facultad 4.	38
2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico a estudiantes de proyectos productivos de la Facultad 4.	38
2.1.1 Dolencias con más alto índice de incidencia.	40
2.2 Soporte en Tecnología Multimedia de la propuesta.	43
2.2.1 Algunas consideraciones sobre Tecnología Multimedia.	44
2.3 Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias.	46
2.3.1 Fundamentación de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo.	47

Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.

2.3.2 Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias.	49
2.4 Etapas para la implementación de la propuesta.	55
2.5 Implementación de la Propuesta.	58
Capitulo 3 Análisis de los resultados.	60
3.1 Resultados de la primera etapa de la propuesta.	60
3.2 Valoración de la propuesta según el criterio de especialistas.	62
3.2.1 Resultado de la valoración de la propuesta por los especialistas.	63
3.3 Principales resultados alcanzados con la tecnología multimedia.	64
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
Bibliografía	68
Anexos	80

Introducción

El mundo actual impone a la sociedad nuevos retos en cuanto al uso de las TIC; al enfrentarse el individuo a un volumen grande de conocimientos acumulados por las generaciones que lo precedieron, esto conlleva a que se dedique gran cantidad de tiempo a interactuar con las mismas, en la búsqueda de información para: estudiar, trabajar, recrearse o en la solución de problemas cotidianos.

Los grupos sociales que tienen acceso a las nuevas tecnologías, están influenciados en mayor o menor medida por los efectos de su uso indiscriminado. La comunidad de informáticos es una de las afectadas de forma directa, por su interacción intensiva con las mismas, producto de la gran cantidad de horas diarias de labor en las computadoras. Por otra parte disminuyen la práctica sistemática de actividades deportivas al aire libre e incrementan otras relacionadas con el uso de las máquinas, lo que trae como consecuencia el incremento del estrés (Tecnoestrés)¹, el aumento del sedentarismo y sus efectos dañinos para el individuo.

La comunidad de estudiantes de la UCI, como centro de altos estudios vinculado al uso, explotación y producción de productos informáticos, con un régimen de estudio y trabajo intensivo, no está libre de estas influencias negativas, a las que se adicionan: incumplimiento de normas de ergonomía para las aulas de informática, incorrectos hábitos posturales al trabajar en la computadora, intensas jornadas de estudio y trabajo interactuando con las mismas, sin descansos planificados científicamente, insuficiente cultura física individual para crearse un sistema de actividades al aire libre, que los ayuden a

¹**El termino Tecnoestrés** fue una creación del sicoterapeuta estadounidense Craig Brod, que en 1984 lo definió como "enfermedad moderna de adaptación causada por la falta de habilidad para tratar con las nuevas tecnologías del ordenador de manera saludable.

contrarrestar los efectos negativos sobre el organismo de la interacción con las computadoras, y su utilización intensiva en función de la recreación.

Todo lo antes señalado influye de forma directa en los miembros de esta comunidad, lo que ha contribuido a que aparezcan un grupo de dolencias, que afectan su calidad de vida, dentro de las que se han podido identificar: dolor de cabeza, enrojecimiento de los ojos, dolor de cervical, hombros, espalda, cadera, antebrazos y brazos, calambre en las manos y en las piernas, entumecimiento de las piernas, lagrimeo de los ojos, aumento de la tensión arterial y estrés.

Cuando aparecen estas dolencias, las personas afectadas buscan diferentes vías para disminuir o erradicar los efectos de cada una de ellas, según sea la intensidad y frecuencia con que se manifiestan. Acuden al médico en busca de un tratamiento que les quite el dolor, realizan actividades físicas, practican deportes, o duermen, lo que constituyen alguna de las vías que utilizan los afectados para contrarrestar los efectos de las dolencias antes mencionadas, mientras que lo verdaderamente importante es, identificar las causas que las originan, y contrarrestarlas o neutralizarlas de forma preventiva.

El masaje deportivo podría utilizarse como una vía más, dentro del campo de la educación física y el deporte, para combatir las causas que originan estas dolencias en la comunidad de informáticos y así contribuir a elevar la calidad de vida de sus integrantes.

Los estudiantes desde sus puestos de trabajo tienen la posibilidad de acceder a través de Internet a un importante número de bibliografía sobre masaje en busca de solución a sus problemas; pero los recursos digitales consultados (sitos Web, libros, multimedias) requieren que se les dedique tiempo. También en muchos casos están dirigidos a especialistas en la materia, con conocimientos y experiencias para su aplicación; en la generalidad de los materiales revisados, no se dan sugerencias sobre qué manipulaciones utilizar

específicamente para cada dolencia identificada, lo que hace que el interesado escoja las que en su opinión le puedan ayudar, esto podría ser perjudicial, si se seleccionan las incorrectas, o no se tienen en cuenta aspectos importantes como: las contraindicaciones y las formas de realizarlas.

La muestra a investigar la integran 85 estudiantes de la facultad 4, de tercero a quinto año (ciclo profesional) que laboran en proyectos productivos. Sus edades están comprendidas entre 21 y 23 años. Viven en apartamentos donde se alojan 12 estudiantes, cuentan con las condiciones necesarias para la convivencia. Estudian en el docente 5 de la Universidad, donde todas las aulas y laboratorios poseen las condiciones óptimas para cumplir con la docencia y la producción del modelo formativo, a lo que se añade que desde hace tres años laboran en los mismos proyectos, cuyas características hacen que el trabajo se realice de forma intensiva.

Situación problémica

La comunidad de estudiantes de informática de la UCI, vinculados a proyectos productivos a partir de tercer año, como consecuencia de la intensa carga de trabajo en la **producción y el estudio** en las computadoras, adquieren dolencias que afectan su calidad de vida. Aún cuando la educación física y la práctica de diferentes deportes, tienen como misión fundamental contribuir a crear una cultura física integral en los individuos de esta comunidad, que los prepare para enfrentar esta actividad.

En estudios realizados sobre la actividad profesional en la informática, se demuestra que en Cuba las legislaciones vigentes no contemplan las afectaciones producidas por el intenso trabajo con las computadoras como enfermedades profesionales, a pesar de ello aparecen en los miembros de esta comunidad algunas dolencias, que de no tratarse a tiempo, afectarán su calidad de vida y puede limitarlos parcial o totalmente.

Problema Científico:

¿Cómo mejorar las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas?

Objeto de estudio:

Las dolencias de la actividad profesional de los estudiantes de informática.

Campo de acción:

El masaje deportivo para mejorar las dolencias de la actividad profesional de los estudiantes de informática.

Objetivo general:

Seleccionar manipulaciones de masaje deportivo para mejorar las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.*

Preguntas Científicas:

1. *¿Qué fundamentos teóricos metodológicos sustentan las manipulaciones de masaje deportivo para mejorar las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas?*
2. *¿Cuál es el estado actual de las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas?*
3. *¿Qué masajes deportivos influyen sobre las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas?*

4. ¿Qué resultados se obtendrán después de aplicadas las manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas*?

Tareas:

1. Fundamentación teórico metodológica que sustentan las manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas*.

2. Caracterización del estado actual de las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas*.

3. Selección de los masajes deportivos para las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas*.

4. Valoración de los resultados obtenido después de aplicadas las manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas*.

La investigación se puede definir como **longitudinal de evolución de grupo**, pues en este tipo de diseño se examinan los cambios a través del tiempo en sub poblaciones, o grupos específicos de ellas. La atención aquí se da en los grupos de sujetos que están vinculados de alguna manera o pertenencia a un

sector laboral, en una comunidad, territorio, etc. Hay que precisar que en este tipo de diseño como en el de tendencia, en cada momento que se va a realizar un corte se selecciona una muestra de la población donde los sujetos pueden o no ser los mismos (según el criterio de selección de la muestra utilizada) pero no las características de la población que se estudia. Aquí el análisis se hace de forma colectiva y no individual.

Métodos, técnicas y procedimientos.

Analítico – Sintético: para determinar los diferentes enfoques y usos de los masajes en sus dos ramificaciones fundamentales: masaje terapéutico y masaje deportivo. Basado en ese conocimiento se seleccionan las manipulaciones de masaje deportivo a incluir en la propuesta para influir sobre las dolencias que afectan la calidad de vida de los estudiantes de informática de la UCI.

Histórico lógico: para establecer un estudio de los antecedentes del masaje, desde la antigüedad hasta nuestros días y su evolución, lo que posibilita la separación del masaje terapéutico y el deportivo con objetivos diferentes, convirtiendo ha este último en un medio eficaz de restablecimiento de la capacidad de trabajo del individuo, después de grandes cargas de entrenamiento, trabajo, etc, resultando un medio eficaz para mejorar y elevar la calidad de vida de estos.

Inductivo-deductivo: para identificar los aspectos generales que posibilitan la elaboración de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo e influir sobre las dolencias identificadas en los miembros de la comunidad informática, consecuencia de la actividad profesional, y mejorar su calidad de vida.

Para las indagaciones empíricas se utilizan otros métodos como:

Recopilación documental: para buscar información sobre la utilización de los masajes deportivos y sus influencias sobre los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano. También la búsqueda se dirige hacia las afectaciones que

presentan los individuos que laboran con computadoras o en condiciones similares y que se han documentado a través de estudios realizados. Otro de los objetivos que se tienen en cuenta durante la recopilación documental son la consulta de orientaciones metodológicas, influencias fisiológicas y formas de realizar diferentes manipulaciones de masaje de otros sistemas con objetivos específicos, (por ejemplo belleza, etc.).

Criterio de especialistas: para valorar la concepción, estructura, contenidos y metodología de la propuesta de manipulaciones de masajes deportivos con vistas a incidir sobre las dolencias identificadas.

Modelación: es un modelo a imitar de la realidad objetiva que en esta comunidad se materializa en un producto de tecnología multimedia que contiene las propuestas de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.

La encuesta: se utiliza en la búsqueda de información sobre las dolencias, tiempo de vinculación al proyecto, rol que desempeñan, cantidad de horas que laboran en el proyecto, horas interactuando con la computadora, utilización de tiempo libre, acciones a emprender para contrarrestar las dolencias y otros aspectos que se consideran al elaborar la propuesta.

La observación participante: para recoger información complementaria en los laboratorios de producción sobre posturas de trabajo, utilización del tiempo durante la jornada de trabajo, cambios de actividad y otros aspectos que contribuyen al conocimiento del proceso.

La Entrevista: se aplica a los médicos de los consultorios de las facultades con el objetivo de conocer sus criterios sobre las principales afecciones de salud de la población objeto de estudio.

Población y Muestra.

La población escogida es de 85 estudiantes que laboran en los proyectos productivos de la Facultad 4, con un promedio de edad de 21 años, de ellos 44 son hembras, lo que representa el 51,8% y 41 varones, lo que representa el 48,2%. Todos laboran en proyectos productivos en las mismas sesiones de trabajo y están en el ciclo profesional del modelo de formación. Sus características psicológicas y sociales se corresponden con las propias de su edad.

Justificaciones del trabajo

La novedad científica está dada por el estudio de las dolencias asociadas a la práctica profesional de la comunidad de informáticos de la UCI a partir del análisis de los antecedentes de las enfermedades asociadas al uso de las computadoras.

El aporte práctico radica en la propuesta de masajes deportivos como una vía más de influir sobre las dolencias asociadas a la actividad profesional de los informáticos, para mejorar su calidad de vida y evitar la aparición de problemas de salud.

La investigación se estructura de la siguiente forma:

En el **Capítulo I** se caracteriza la comunidad de la UCI, su modelo de formación desde la producción y la calidad de vida de la comunidad. También aborda el tema de las diferentes posturas que provocan dolencias en los informáticos, preámbulos de las llamadas enfermedades profesionales. En la segunda mitad se tratan los antecedentes y reseña histórica del masaje y su clasificación, hasta llegar al masaje deportivo, y su influencia sobre diversas dolencias y acciones en el organismo humano.

En el **Capítulo II** se valoran los resultados del diagnóstico inicial aplicado a los estudiantes de proyectos productivos de la Facultad 4. Se analiza la información recopilada y por último se elabora y fundamenta la propuesta de manipulaciones de masajes deportivos, que forma parte de una tecnología multimedia.

En el **Capítulo III** se valida la propuesta y se analizan los principales resultados alcanzados.

Definiciones de Trabajo

Comunidad: "es toda relación establecida de una forma u otra, directa o indirecta entre un grupo heterogéneo de personas, con conocimiento pleno o parcial de sucesos de competencia masiva o individual en un territorio". (Bustillos, 2002).

Dolencias: son las diversas manifestaciones de dolor, molestia, sensaciones de frío, calor, opresión, tensión, calambres, picazón etc. que sienten los individuos que interactúan de forma intensiva con las TIC y que aparecen, durante y después de trabajar con las computadoras durante largas jornadas.

Masaje Deportivo: tipo de masaje que persigue el objetivo de ayudar a la preparación del deportista, recuperarlo rápidamente después del entrenamiento o competencia y facilita alcanzar la forma deportiva como un elemento más en su proceso de preparación.

Enfermedades Profesionales: son las alteraciones de la salud, bien definidas en trabajadores que se exponen habitualmente a factores etiológicos, que se presentan constantemente en determinadas profesiones u ocupaciones, bajo las circunstancias previstas en las legislaciones respectivas. (Alvarez, 1987).

Propuestas de manipulaciones: es el conjunto de manipulaciones de masaje deportivo y sus variedades, agrupadas según la zona del cuerpo afectada y los

Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.

planos musculares comprometidos. Estas se realizan como una sesión local de masaje, donde se indica la manipulación su variedad y el tiempo de realización, dirigidas a influir sobre las dolencias identificada.

Capítulo 1. Marco Teórico-Conceptual

1.1 Caracterización de la comunidad de estudiantes de la UCI.

El nivel de desarrollo de una comunidad se expresa en vertientes diferentes, una de ellas tiene su núcleo en las características, cualidades y aportaciones del sujeto individual a la comunidad.

Arias (1995), define como comunidad: “al organismo social que ocupa determinado espacio geográfico. Está influenciada por la sociedad, de la cual forma parte, y a su vez funciona como un sistema, más o menos organizado, integrado por otros sistemas de orden inferior las familias, los individuos, los grupos, las organizaciones e instituciones que interactúan, y con sus características e interacciones definen el carácter subjetivo, psicológico, de la comunidad, y a su vez influyen, de una manera u otra, en el carácter objetivo, material, en dependencia de su organización y su posición activa o pasiva respecto a las condiciones materiales donde transcurre su vida y actividad. ”

Pero es la definición de Graciela Bustillos (2002) la que se ajusta concretamente a las características de la comunidad de informáticos de la UCI cuando afirma que “Comunidad es toda relación establecida de una forma u otra, directa o indirecta entre un grupo heterogéneo de personas, con conocimiento pleno o parcial de sucesos de competencia masiva o individual en un territorio.”

La Universidad de las Ciencias Informáticas ve la luz en septiembre de 2002, en las instalaciones de la antigua base militar radioelectrónica “Lourdes”. La Federación Rusa después del derrumbe de la URSS decide cerrar la misma. Su surgimiento tiene lugar en momentos importantes de la vida económica, política y cultural del país, lo que posibilita, sin dudas, su desarrollo.

Premisas que permiten la construcción en poco tiempo de la primera universidad cubana al calor de la Batalla de Ideas:

- Se identifica la informática como rama económica esencial para lograr el desarrollo de un país del tercer mundo.
- Cambios a los que se somete la universidad cubana y sus paradigmas esenciales.
- Necesidad de encontrar formas novedosas de formar jóvenes con alto conocimiento científico y compromiso revolucionario.
- Posibilidad que brindan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el área de formación para la educación de grandes cantidades de personas.
- La Batalla de Ideas, librada por nuestro pueblo, que genera posibilidades y avances inigualables en las áreas educativas y culturales.

La universidad tiene como misión fundamental, la formación de profesionales altamente calificados, capaces de socializar los conocimientos de informática en la sociedad cubana, y a la par, poseer altos valores patrióticos y revolucionarios. (Gutiérrez, 2007)

La UCI es una comunidad dinámica, donde los estudiantes que la integran provienen de los 169 municipios del país, caracterizados por su propia historia, cultura e idiosincrasia, que atesora lo mejor de cada región. Esto hace que sea una población que va a compartir en la comunidad diferentes intereses, y costumbres, pero que tienen en común un objetivo: aspirar a ser Ingenieros en Ciencias de la Informática. Esto genera colectivamente una identidad, así como formas organizativas, desarrollando y empleando recursos para lograr sus fines.

En los momentos en que se realiza esta investigación (curso 2010-2011) la Institución cuenta con una matrícula de 8 865 estudiantes, de ellos son hembras 3 898, lo que representa 43,9% y 4 967 varones lo que representa 56,1% distribuidos en siete facultades, que son las encargadas de garantizar la viabilidad del modelo de formación adoptado.

La institución cuenta también con servicios de gastronomía que brindan ofertas variadas las 24 horas, así como otros servicios entre los que se encuentran lavandería, correo, banco, tiendas en divisas, mercado de productos agropecuarios. Todos ellos facilitan y elevan la calidad de vida de la comunidad.

Existen instalaciones especializadas para la práctica de deportes, un centro cultural donde se pueden desarrollar todas las inquietudes artísticas y otras instalaciones para la utilización del tiempo libre de forma sana y variada.

Específicamente la Facultad Cuatro cuenta con diez aulas, tres salones para la docencia y cinco laboratorios para la producción, además de una residencia estudiantil con ocho edificios con las condiciones necesarias para vivir confortablemente.

1.1.1 El modelo de formación desde la producción y la calidad de vida de la comunidad de informáticos de la UCI.

Según se plantea en el documento ***“Bases y principios del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el aprendizaje en la UCI”***; en la organización del proceso curricular de la universidad se hace necesario definir una tipología de actividades propias en respuesta a las características del proceso de formación del aprendizaje; marcado por tres elementos esenciales:

- a) centrado en el aprendizaje.
- b) desde y para el proceso productivo real.
- c) orientado al logro de competencias profesionales definidas en el modelo del profesional para el egresado de esta especialidad.

Se definen las bases de una tipología propia para la actividad de proyectos y su instrumentación con vistas a la evaluación de competencias, definidas en los objetivos generales del profesional. Que propone además un sistema de

organización académica para el modelo. La propuesta representa un cambio de paradigma para la integración de los procesos de producción, formación e investigación dentro de la UCI. Centrar el proceso educativo en el aprendizaje significa entonces una transformación de las relaciones con amplias repercusiones, que propicia un cambio cultural de los principales actores del proceso pedagógico (estudiantes, profesores y entorno). Ello implica que:

- El estudiante adquiera un papel más activo y una mayor responsabilidad en el proceso de formación.
- El papel del profesor se enfoque a la planeación, orientación y la evaluación de las experiencias de aprendizaje de manera que los estudiantes construyan el conocimiento y su relación con el campo profesional.
- Los contenidos sean pertinentes, más formativos que informativos, esto significa un énfasis en contenidos significativos, la construcción de habilidades de aprendizaje a través de la actividad productiva y la investigación, así como la enseñanza de valores y el desarrollo de actitudes.
- La transferencia, análisis y manejo de la información se realice haciendo un uso intensivo y racional de los medios tecnológicos modernos, incorporando en el plan de estudio diversas experiencias de aprendizaje que permiten al estudiante desarrollar los conocimientos, competencias, valores y actitudes que contribuyan a su pleno desarrollo individual y social.

Según las bases y principios que sustentan el modelo (cuya implementación comienza con los estudiantes de primer año y cuarto año y que en estos momentos solamente falta por incorporarse al mismo el tercer año), su esencia descansa en la división del proceso de enseñanza- aprendizaje, en dos ciclos; uno llamado **Básico** que sustenta la formación de los estudiantes en el primero

y segundo año de la carrera, donde se imparten las asignaturas generales (Cálculo, Estadística, Inglés, Física, etc.), que en el currículo de la carrera son la base de la especialidad o perfil profesional y un llamado **Ciclo Profesional**, con una duración de cinco semestres donde la producción en los proyectos(**TP**) alcanza 642 horas (89,1%) de las 720 totales, las restantes 78 horas (10,9%) se dedican a los diferentes aspectos que complementan el proceso de enseñanza desde la producción, las que se describen en la tabla 1, en ella se recogen las horas del programa de 4^{to} año.(Libro Blanco UCI)

Tabla 1: Distribución de horas del programa docente de 4to año

Distribución de horas para el 4^{to} Año						
TP	Sem	T	Ent	RPM	RPS	Total
642 (89,1%)	14 (5,7%)	12 (1,7%)	36 (5%)	12 (1,7%)	4 (0,55%)	720

Leyenda:

TP: Trabajo en proyecto.

Sem: Seminario 2 horas cada 15 días

T: Taller 4 horas mensuales

Ent: Cursos de capacitación y/o asignaturas optativas relativas al proyecto

RPM: Reunión de Proyecto Mensual 4 horas mensuales (evaluación)

RPS: Reunión de Proyecto Semestral 4 horas al semestre (evaluación)

Para cumplimentar los objetivos de este modelo los estudiantes tienen que interactuar de forma intensiva con la computadora por muchas horas en la

producción, lo que les ocupa el 89,1%, a ello se suma el 10,9% dedicado a la docencia que, por sus características semi-presenciales y de auto-aprendizaje, inducen a seguir trabajando en la computadora de forma intensiva (navegando, interactuando con plataformas de aprendizaje, realizando informes, etc)

Basado en el análisis de los argumentos anteriores se puede establecer una relación directamente proporcional, donde el incremento del trabajo en las computadoras y su intensidad, provoca un aumento en igual proporción de las dolencias por el uso intensivo de las tecnologías, que afecta la calidad de vida de esta comunidad.

1.1.2 Diferentes posturas y actividades que provocan dolencias en los informáticos.

Las dolencias, cuando no existe una causa que las vincule de forma directa con un trauma o enfermedad congénita, aparecen asociadas a malas posturas, movimientos repetitivos, exceso de trabajo sin descanso intermedio, condiciones de ergonomía del trabajo inadecuadas, modelos de vida sedentarios, entre otras.

Los informáticos adoptan posturas incorrectas al trabajar en la computadora y no tienen en cuenta las recomendaciones que se derivan de los estudios realizados (ergonomía del trabajo, fisiología, medicina del trabajo, etc), reciben sobrecargas sobre su cuerpo que afectan de forma particular, músculos, tendones, articulaciones y en general los diferentes sistemas del organismo, los que comienzan a dar señales (dolencias), que se manifiestan de diferentes formas según el grado de afectación; estas se deben interpretar a tiempo, para comenzar a influir sobre las mismas y evitar males mayores que pueden convertirse en enfermedades.

Investigaciones realizadas han demostrado que el no inclinar la cabeza en un ángulo confortable entre 10° y 20° por debajo de la línea horizontal, crea sobre-exigencias de los músculos de la columna vertebral, sobre todo los de las vértebras cervicales, que dan como resultado dolores de cabeza, espalda, hombros y cuello.

Al estar sentado por mucho tiempo trabajando en la computadora, pendiente de la pantalla y del teclado, adoptando posturas incorrectas en muchos casos, se compromete en gran medida la circulación sanguínea principalmente de las extremidades inferiores, al no realizarse movimientos que son necesarios para que la sangre retorne al corazón venciendo la fuerza de gravedad. Esto hace que se acumulen sustancias de desecho a nivel celular que provocan dolor en los músculos, también se afecta el intercambio de nutrientes y sustancias energéticas para el trabajo de las células como unidad básica, lo que se manifiesta de diferentes formas en el organismo (calambres, entumecimientos, dolor, etc.).

La realización de movimientos repetitivos influyen de forma directa en la aparición de dolencias, tales como sensación de engrosamiento, opresión, inflamación, dolor intermitente, cosquilleo, enrojecimiento de zonas específicas, lo que es una relación directa entre causa y efecto. Estas dolencias nos alertan de la necesidad de contrarrestarlas para evitar adquirir “patologías como: severos problemas de columna, síndrome de túnel carpiano, dolor de cuello y espalda, jaquecas constantes, tendinitis y también molestias en los hombros.”(Codo W, Celeste MC, 1995).

Se conoce que los tejidos musculares requieren de una oxigenación adecuada y de una perfusión tisular suficiente para lograr el metabolismo fisiológico de la función muscular, en el caso de actividades de alta repetición, las masas musculares asociadas no alcanzan una relajación completa, por lo tanto el nivel de perfusión de las células musculares y los extremos tendinosos disminuye

significativamente, dando lugar a un metabolismo anaerobio y a una acumulación de sustancias de desecho (ácido láctico), que ocasionan dolor a corto plazo, se aprecia la disminución progresiva de la capacidad muscular, y si se prolonga esta situación, comienza a causar inflamación en las estructuras afectadas.(Fernández Rivero y otros, 2007)

Las condiciones en que laboran los miembros de esta comunidad y las tensiones propias del proceso productivo, así como los requerimientos del nuevo modelo de aprendizaje influye directamente en la aparición del estrés, con las consecuencias nocivas que trae para los que lo padecen (aumento de la tensión arterial, trastornos del sueño, pérdida de apetito, irritabilidad, etc.).

1.1.3. Las dolencias como antecedentes de las llamadas enfermedades profesionales asociadas al trabajo con computadoras.

Se conoce como **dolencias** a las diversas manifestaciones de dolor, molestia, sensaciones de frío, calor, opresión, tensión, etc. que sienten los individuos que interactúan de forma intensiva con las TIC y que aparecen después de trabajar con las computadoras durante largas jornadas.

No se refiere a las dolencias como: signos, síntomas, síndromes, etc., porque son definiciones propias de la medicina que las utiliza en el estudio clínico de las enfermedades, "su clasificación y posterior diagnóstico basado en la experiencia acumulada y comprobada por esta ciencia en el transcurso del tiempo y que dan el nombre y los apellidos a cada enfermedad en particular". (Llanio, Navarro, 1982).

Al no constituir un objetivo de este trabajo abordar las enfermedades, desde el punto de vista médico, por encontrarse fuera del campo de acción, siempre en este trabajo se tratan las manifestaciones encontradas como **dolencias**.

Por investigaciones de medicina del trabajo realizadas se conoce, que las condiciones en que trabaja el individuo (ruido, calor, movimientos repetitivos, ergonomía del puesto de trabajo, radiaciones, ventilación, esfuerzo físico, tiempo de descanso etc.), si no se controlan y se tienen en cuenta al realizar el trabajo, se convierten en influencias negativas que lo afectan en el desempeño de su profesión, y en su calidad de vida. Cuando estas afectaciones no se evitan, se contrarrestan o eliminan, se convierten en las causas de las **enfermedades profesionales**².

Benavides (2006) aborda el tema de las enfermedades profesionales teniendo en cuenta lo legislado al respecto y adoptado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el convenio 121 de 1964, que plantea una definición muy amplia y flexible de enfermedad profesional, modificada en una segunda variante por una lista donde se recogen las enfermedades consideradas profesionales, y por último en el año 2003, la Comisión Europea elabora una doble lista donde incluye las enfermedades profesionales y las sospechosas de serlo.

Cualquiera que sea el sistema empleado, es un hecho conocido, que sólo una pequeña fracción de las enfermedades causadas o agravadas por el trabajo se reconocen como tales. Esto es esencialmente debido a que, si un determinado tipo de enfermedad puede tener un origen laboral o extra-laboral (como ocurre en la mayoría de los casos), los sistemas sanitarios dan por supuesto, en la práctica, que se trata de una enfermedad “común”, sin llegar a investigar cuál es realmente su origen.

En nuestro país, a pesar de las legislaciones, el desarrollo de indicadores de salud ocupacional (de salud y seguridad en el trabajo), donde existe el

²**Enfermedades profesionales:** Son las alteraciones de la salud bien definidas, en trabajadores que se exponen habitualmente a factores etiológicos, que se presentan constantemente en

Subsistema Especial de Atención al Trabajador, establecido por la ley No. 13 de Protección e Higiene del Trabajo, y donde el Estado y el Gobierno de la República tienen la voluntad política de propulsarlo y apoyarlo hasta sus últimas consecuencias, solamente 14 enfermedades son legisladas como enfermedades profesionales, la gran mayoría corresponden a ambientes de trabajo ajenos a las oficinas y a los profesionales de la informática según se puede comprobar.

Sin embargo, "las enfermedades relacionadas con el trabajo abarcan más de 100 tipos diferentes de lesiones siendo las más frecuentes: dorsalgia, lumbagia, dolor del hombro y el cuello, síndrome del túnel carpiano, tendinitis, bursitis y epicondilitis". (Alvarez, 1987).

Las enfermedades relacionadas con el trabajo son la consecuencia de diferentes manifestaciones, lesiones, **dolencias**, que se asocian a la actividad laboral, como consecuencia de esta sobre el organismo y que se interpretan como antecedentes o señales que brinda nuestro cuerpo ante aquello que lo agrede y que, de no atenderse a tiempo, se transformarán en lesiones, trastornos y traumas que con el tiempo se convierten en enfermedades cuyas causas son consecuencias directas del trabajo. Estas deben evitarse, aliviarse o erradicarse para mantener un estándar adecuado de calidad de vida en los profesionales vinculados a los proyectos productivos.

1.2 Antecedentes y breve historia del masaje.

La historia del masaje se remonta a tiempos muy antiguos en la vida del hombre. Hasta nuestros días ha trascendido el uso que de este arte realizaban los pueblos de la antigüedad, esta nos ha llegado a través de escritos en papiros, grabados en monumentos y contenido en libros religiosos. Aunque no

determinadas profesiones u ocupaciones, bajo las circunstancias previstas en las legislaciones respectivas. (J., 1987)

se conoce exactamente cuando surge; se cree que su desarrollo se debe a la necesidad de prestar asistencia terapéutica a los integrantes de grupos con lesiones o enfermedades.

El origen de la palabra masaje se desconoce, sin embargo en la literatura se le atribuyen diferentes raíces:

MASS (del árabe): tocar con suavidad, frotar suavemente.

MASSER (del francés): amasar, masar, dar masaje.

MASSIEN (del griego): amasar, frotar.

MASSA (del latín): pegarse a los dedos.

MASECH (del hebreo): palpar, tantear.

MASSO (del ruso): apretar con las manos.

En el siglo XII a. n. e. eran famosas en Egipto, Abisinia, Nubia y Libia las formas primitivas del masaje (frotación y golpeteo) Los antiguos monumentos egipcios que aún se conservan evidencian la aplicación del amasamiento y la fricción después del baño en las piscinas. En las excavaciones realizadas en Egipto en 1841, aparece en el sarcófago de un caudillo, un papiro en el que se representaba claramente la fricción de los gemelos, frotación del pie, golpeteo de los glúteos y músculos de la espalda.

En la antigua China, existían las escuelas médico-gimnásticas, a las que acudían todos los enfermos de los confines del imperio para ser tratados mediante el masaje. La acción terapéutica del mismo se aborda en el libro *Kong-Fu*, escrito hace más de 2500 años a. n. e.

La influencia médica del masaje es descrita en los libros sagrados de los hindúes (vedas o libros de la sabiduría), los cuales fueron escritos alrededor de 1800 a. n. e. Se conoce acerca de la aplicación de este arte en la antigua India, donde formó parte integrante de los ritos religiosos.

En la antigua Grecia se difunde ampliamente el masaje terapéutico y deportivo bajo el nombre de “opoterapia”. En muchos jarrones y frescos que aún se

conservan, están representados ejercicios físicos, manipulaciones, frotaciones del cuerpo con aceites obtenidos de diferentes sustancias y también con sustancias aromáticas.

El potente imperio romano, al someter a Grecia, se apropia de su arte del masaje. El famoso Claudio Galeno (131 a 201 n. e.), médico principal de la escuela de gladiadores describe nueve tipos de manipulaciones de masaje, deteniéndose detalladamente en la metodología de la fricción, la frotación y el amasamiento, elabora los métodos e indicaciones para el masaje matutino y vespertino, los cuales equivalen a los **masajes preparatorios y de restablecimiento** utilizados en el deporte moderno.

En el Tíbet, Indonesia y Corea, se empleaba el masaje para curar y recuperar las fuerzas. Los especialistas de los países orientales, realizaban el masaje (y lo realizan actualmente) no solo con la ayuda de las manos, sino también de los pies; prestando gran atención a las frotaciones y el aumento de la movilidad de las articulaciones. A finales del siglo XIX, fueron publicadas varias obras cuyos autores tratan de explicar la acción del masaje sobre diferentes órganos y sistemas del organismo desde el punto de vista científico. (D.E. Alpen, N.S. Zvonitskii y otros).

En el siglo XX el masaje toma dos direcciones independientes, Masaje Deportivo y Masaje Terapéutico, este último tiene actualmente una aplicación muy amplia y forma parte del tratamiento integral a los enfermos. Esta dirección se apoya en las investigaciones realizadas por un grupo de autores soviéticos Z.N. Zavadskii (1932), I.P. Kalistov (1930), A.E Shervakov (1936), V.N. Moshkov (1952), A.N. Osadkij (1966) y otros que con sus descubrimientos demostraron la acción de las diferentes manipulaciones sobre el organismo y sus diferentes sistemas. V A Makarov y otros, (1987). El papel rector en el desarrollo de la metodología moderna del masaje y su fundamentación científica, corresponde a los científicos rusos.

En los tiempos modernos el Masaje Deportivo es empleado por primera vez en los Juegos Olímpicos de 1900. Esto ocurre debido a que los entrenadores necesitaban que los deportistas recuperaran una capacidad de trabajo óptima, después de las grandes cargas de entrenamiento a que se sometían bajo los nuevos sistemas empleados.

Este arte, aplicado por los pueblos desde la antigüedad, como un medio terapéutico para el tratamiento de traumas y con fines religiosos, ha trascendido hasta nuestros días a través de escritos y grabados. En su evolución se ha utilizado en personas sanas, con otros fines (belleza, relajantes, etc.) y más recientemente, a comienzos del siglo pasado, en personas que practican deportes con fines competitivos. Por estos motivos se divide en dos grandes ramas: **el masaje terapéutico**³ y el **masaje deportivo**, este último ha ganado gran cantidad de partidarios, al lograr aliviar dolores, eliminar la fatiga muscular y recuperar la capacidad de trabajo después de las intensas jornadas de entrenamiento y competencia a que están sometidos los atletas durante los entrenamientos.

1.2.1 Formas de masajes.

En el transcurso de la historia de la humanidad se han aplicado diversos tipos de masajes con distintos fines, a continuación se brindan algunas de las formas más significativas, según la clasificación general del masaje.

Masaje Higiénico: método eficaz para aumentar la salud, conservar y hacer mayor el nivel funcional del organismo. Es un medio profiláctico contra las enfermedades.

³**Masaje Terapéutico:** Es el masaje que se aplica con la finalidad de recuperar o ayudar a la recuperación del paciente permitiendo su incorporación como ser útil y social en su medio. En todos los casos se valora el tipo de lesión presentada.

Masaje Estético: se utiliza con fines estéticos o de belleza, persigue preservar la piel del envejecimiento (arrugas), mejorar defectos estéticos y para fortalecer el cabello.

Masaje Acupuntura: especie de Masaje Terapéutico, proviene de los tratamientos con aguja de la medicina tradicional china "Chon Dsiu". Está basado en la teoría de puntos de influencia, que consiste en taladrar y liberar energía en algunos puntos del cuerpo, con una aguja sostenida por los dedos índice y medio y una técnica especial. De esta manera, por vía refleja el sistema nervioso se puede alterar o cambiar funciones de distintos órganos y sistemas corporales.

Masaje con aparatos: son las tentativas del hombre por perfeccionar y hacer más eficaz la acción del masaje. Se realizan desde hace mucho tiempo, (masaje vibratorio, neumomasaje, masaje ultra sonoro, hidromasaje). Los aparatos no pueden sustituir completamente las manos, dirigidas conscientemente y que son capaces de sentir el estado de la piel y los músculos.

1.2.2 Manipulaciones de masaje deportivo, su utilización para influir sobre las dolencias profesionales de los informáticos.

A continuación se argumentan los motivos por los que se propone utilizar manipulaciones de masaje deportivo para influir sobre las diversas dolencias profesionales de los informáticos.

- Se propone la utilización de los masajes deportivos por los resultados probados por medio de las diferentes investigaciones realizadas fundamentalmente por los fisiólogos rusos y los resultados alcanzados con su utilización en la esfera del deporte.

- Restablecen la capacidad de trabajo al contribuir a que desaparezca el cansancio y las sensaciones de dolor bajo su acción analgésica.
- Por medio de su función trófica los nutrientes llegan mejor a los músculos, y facilitan el intercambio a nivel celular recibiendo los nutrientes y facilitando la excreción de los desechos.
- Los masajes deportivos son fáciles de realizar por personas que no son especialistas ya que sus manipulaciones no presentan grandes dificultades al ejecutarlas siguiendo orientaciones precisas.
- Conociendo y respetando las contraindicaciones, no se incurre en riesgos que perjudiquen el estado de salud de los que lo reciben.
- Conociendo las principales orientaciones metodológicas para el trabajo con cada manipulación, así como los principales grupos musculares comprometidos para determinar los planos a trabajar, se puede incidir sobre las dolencias.
- Los miembros de esta comunidad vinculados a proyectos productivos, reciben una carga de trabajo en sus músculos, sin preparar al organismo para ello, que podemos equiparar con las que reciben los atletas durante los entrenamientos, su aplicación después de concluida la jornada de trabajo, reportará los mismos beneficios para ellos que para los deportistas.
- Para aplicar el masaje deportivo, es necesario conocer el grado de participación de los músculos en la actividad, lo que se puede transferir al conocimiento de las posturas que más afectan a los que trabajan en las computadoras, para poder conocer las manipulaciones a utilizar y sobre que músculos trabajar, (espalda, extremidades superiores e inferiores, abdominales y pectorales, etc.

1.2.3 Mecanismo de la acción fisiológica del masaje sobre, la piel y el sistema nervioso.

A continuación se exponen las influencias específicas desde el punto de vista fisiológico, sobre los diferentes sistemas y órganos, así como sobre el estado funcional del organismo.

La acción del masaje sobre el organismo representa un proceso fisiológico complejo en el que participan muchos sistemas y órganos, dirigidos todos por el sistema nervioso central. En el mecanismo de acción del masaje sobre el organismo hay que destacar tres factores: nervioso, humoral y mecánico. En el proceso del masaje ante todo se ejerce una acción sobre los mecanismos nerviosos que se encuentran en las diferentes capas de la piel y que están relacionados con los sistemas nerviosos centrales y nerviosos vegetativos. La energía mecánica de las diferentes manipulaciones se convierte en energía de excitación nerviosa que representa un eslabón en la cadena de complejas reacciones reflejas. La esencia de la acción neurorefleja del masaje consiste en que se produce el estímulo de los receptores cutáneos (exteroceptores), de los receptores alojados en los músculos, tendones, cápsulas articulares y ligamentos (propioceptores), así como de los receptores de las paredes de los vasos. Por las vías sensoriales los impulsos pasan al sistema nervioso central y alcanzan las zonas de los grandes hemisferios cerebrales, donde se sintetizan en una gran reacción compleja y provocan diferentes cambios funcionales en el organismo. Los impulsos centrípedos (aférentes) varían. El fisiólogo ruso I. P. Pavlov caracterizó la acción de los diferentes estímulos de la siguiente forma: "esto quiere decir que en uno u otro receptor choca algún agente externo o interno del organismo. Este choque se transforma en un proceso nervioso, en un fenómeno de excitación nerviosa. La excitación corre por las vías aférentes

hacia el sistema nervioso central, y de allí, gracias a los enlaces establecidos, llega por otros conductos al órgano que trabaja, transformándose a su vez en un proceso especial de las células de dicho órgano". (Tomado de Fernández Rivero, 2007). De esta forma, este agente normalmente va unido a una u otra actividad del organismo, al igual que la causa con el efecto.

El masaje ejerce no sólo una acción directa, sino también mecánica sobre los tejidos en forma de distensión, desplazamiento y presión que se expresa en la ampliación de la circulación linfática, sanguínea y del líquido intratisular, eliminación de las células muertas de la epidermis, etc. El factor mecánico ejerce una influencia considerable para evitar los fenómenos de estancamiento, así como en el incremento del metabolismo y de la respiración cutánea en la zona de objeto de masaje.

De esta forma, el mecanismo de acción del masaje sobre al organismo representa un proceso fisiológico complejo de interacción entre los factores nervioso, humoral y mecánico.

Se comparten los criterios de los especialistas que han demostrado a través de sus estudios, como es el caso del alemán Wirhof, citado por Ana Elisa Rivero Fernández y otros, "que la acción mecánica de los masajes sobre los tejidos en que se aplican, influyen fisiológicamente sobre el organismo" apoyaron estos trabajos los estudios de los fisiólogos rusos I. M. Sechenov, I. P. Pavlov y de sus discípulos sobre excitabilidad, la inacción trófica⁴ del sistema nervioso, la intersección de los órganos de los sentidos y los interoceptores permiten conocer correctamente la acción del masaje sobre el organismo.

Después de conocer los resultados alcanzados por P.B. Granovskii con las pruebas experimentales que demuestran "que el masaje acelera considerablemente la regeneración del nervio truncado, fortalece el incremento

⁴Trófica: Perteneiente o relativo a la nutrición

de los axones, retarda la formación del tejido cicatrizado y aumenta la absorción de los productos de la descomposición proteica, así como disminuye el dolor, mejora el nivel de excitabilidad de los nervios y la conductibilidad de los impulsos nerviosos a través de ellos” (Tomado de Makarov, 1987), se considera que en individuos bajo la influencia de una gran carga de trabajo física e intelectual donde se producen alteraciones del sistema nervioso su utilización reporta los mismos beneficios que en los sujetos sometidos a las pruebas experimentales.

Es de señalar, que como resultado de la aplicación reiterada del masaje sobre el individuo este puede adquirir un carácter de estímulo reflejo condicionado, al accionar de forma mecánica sobre la piel.

Se conoce que “La piel por su conformación anatómica representa un órgano complejo que realiza diversas funciones. Esta consta de dos capas principales: superficial (epidermis) y la propia piel (dermis). La capa de grasa subcutánea es la que une propiamente la piel con los tejidos subyacentes”. (Guyton , Arthur, 2005)

El sudor contiene un 98,99 % de agua, urea, ácido úrico, sales de metales alcalinos, domina el NaCl, etc. Durante un intenso trabajo muscular, el contenido de ácido láctico y sustancias nitrogenadas en el sudor aumenta.

A través de la piel se elimina el 80% del calor que se forma en el organismo mediante la radiación térmica, conductibilidad y evaporación del agua que se encuentra en la superficie de la piel. La termorregulación tiene lugar gracias al estímulo de los centros termorreguladores. La temperatura de la piel por lo general es de 36,5°- 37,2° en las diferentes partes del cuerpo.

La piel es rica en vasos linfáticos, en su capa papilar hay un plexo de capilares linfáticos que se distribuyen algo más profundo que los vasos sanguíneos; al salir de las papilas los vasos linfáticos siguen la misma dirección de los

sanguíneos. La piel participa en el metabolismo general; acuoso, salino, térmico, de los carbohidratos, grasas y vitaminas.

El masaje ejerce una acción fisiológica diversa sobre la piel. En el proceso del masaje se eliminan las células muertas de la superficie de la piel y mejora la función secretora de las glándulas sebáceas y sudoríparas, además los orificios excretores de las células se liberan de partículas extrañas y excretas. La elevación de la actividad de las glándulas sudoríparas garantiza en el organismo la eliminación de los productos residuales del metabolismo, cuya cantidad aumenta considerablemente durante el trabajo muscular (ácido láctico y sustancias nitrogenadas). Bajo la acción del masaje mejora la circulación linfática así como la circulación sanguínea venosa y arterial en la piel. Como resultado de esto se amplía el suministro sanguíneo, se evita la hemostasis y mejora la nutrición de la piel. La temperatura del cuerpo aumenta allí donde se aplica el masaje, lo que a su vez garantiza la aceleración de los procesos metabólicos y de fermentación. Como resultado de un suministro sanguíneo ampliado, la piel se torna rosada y elástica, así como también, se eleva considerablemente su resistencia ante las desfavorables influencias mecánicas y de temperatura. La acción del masaje, particularmente de la fricción, sobre la piel se manifiesta también en el reforzamiento del movimiento de la linfa tanto en los vasos linfáticos pequeños como en los mayores, de igual forma, en la aceleración del flujo sanguíneo en los vasos. Al presionar la linfa de los espacios conjuntivos y la sangre venosa de los capilares, llevándola más hacia adelante, la fricción favorece el vaciamiento no sólo de aquellos vasos que se encuentran en la zona objeto de masaje, sino también de los que están fuera de ella. (Viñas, F., 1998) Esto es lo que denominamos acción absorbente del masaje. Bajo la acción del masaje mejora el metabolismo local y este influye positivamente también sobre el metabolismo general del organismo.

De esta forma, las diferentes manipulaciones, al actuar sobre la piel, provocan mediante factores neuroreflejos, humorales y mecánicos, su influencia sobre el organismo”.

1.2.4 Acción del masaje sobre el sistema muscular, las articulaciones, ligamentos y tendones.

La musculatura esquelética compone el 30-40 % del peso corporal de un individuo adulto. Las fibras que forman los músculos tienen la propiedad de contraerse y relajarse convirtiendo a los músculos en un órgano de los sentidos muy singular, ya que los propioceptores que se encuentran en él se excitan durante la contracción o relajación del mismo, enviando las señales al sistema nervioso central. Las ramificaciones terminales de la fibra nerviosa contactan con las fibras musculares mediante las terminaciones neuromusculares. Bajo la acción del impulso nervioso procedentes del sistema nervioso central, en la terminación nerviosa se elimina acetilcolina que provoca la excitación de la fibra muscular.

La eliminación de acetilcolina ejerce durante el masaje una acción positiva sobre la excitación nerviosa, ya que dicha sustancia desempeña un importante papel en la transmisión de la excitación nerviosa de una célula a otra. Se puede suponer que su formación durante el masaje crea las condiciones necesarias para la elevación de la capacidad de trabajo de los músculos.

El masaje de los músculos fatigados durante 10 minutos no sólo favorece la recuperación de la capacidad de trabajo muscular inicial, sino que incluso la aumenta. Si después de un trabajo reiterado nuevamente se le aplica un masaje a los músculos fatigados, entonces si se logrará la recuperación de la capacidad de trabajo inicial. (I.M. Sarkizov Serazini, V.T. Vasileva, V.K. Stasenkov),

La estimulación de las fibras nerviosas alojadas en el espesor del haz muscular, explican la elevación de la sensibilidad de las fibras musculares ante la excitación, luego de realizadas algunas manipulaciones a fin de relajar el músculo.

El masaje mejora la circulación sanguínea y los procesos de oxidación y recuperación en los músculos, aumentando el suministro de oxígeno y acelerando la expulsión de los productos del metabolismo. Según muestran las investigaciones la inflamación, rigidez y sensaciones de dolor en los músculos pueden eliminarse fácilmente mediante la aplicación de diferentes manipulaciones.

Las articulaciones representan una de las formas de unión de los huesos. La cápsula articular, en la que se encuentran las terminaciones de los huesos articulados, tiene dos capas: interna (sinovial) y externa (fibrosa). La capa interna segrega el líquido sinovial que disminuye la fricción y mantiene la nutrición del tejido cartilaginoso, además, cubre las superficies articulares de los huesos. En el espesor de la cápsula fibrosa o junto a ella se encuentran los ligamentos. Los tendones que pasan por el lado de la articulación, están relacionados con la cápsula articular de tejido conjuntivo.

El masaje ejerce una acción positiva sobre el aparato músculo ligamentoso; mejora el suministro sanguíneo de la articulación y los tejidos que la rodean, eleva la formación y circulación del líquido sinovial y los ligamentos adquieren mayor elasticidad.

Como consecuencia de las sobrecargas por movimientos repetitivos durante el trabajo pueden notarse limitaciones en la movilidad de las articulaciones, así como también, compresión de las cápsulas articulares y variación de la composición del líquido sinovial. El masaje es un importante medio de prevenir y corregir estos fenómenos. Al mejorar la nutrición de las articulaciones, el

masaje también previene las lesiones del tejido cartilaginoso, y al mismo tiempo evita el surgimiento de artrosis.

Con ayuda del masaje puede aumentar la amplitud de movimientos en las articulaciones, lo que es importante en los casos en que dichos movimientos, se vuelven limitados en algunas articulaciones (coxo femoral, hombro, del codo, intervertebral) Mediante manipulaciones especiales se puede fortalecer la cápsula articular y los tendones, siendo un medio eficaz para la recuperación de sus funciones.

1.2.5 Acción del masaje sobre los sistemas sanguíneo, linfático, respiratorio y sobre el estado funcional del organismo.

El sistema sanguíneo tiene gran importancia para la actividad vital del organismo, ya que asegura el metabolismo entre los tejidos y el medio, el suministro de oxígeno y sustancias energéticas en los tejidos, así como también la eliminación de gas carbónico y otros productos del metabolismo. La sangre arterial pasa del ventrículo izquierdo a la circulación mayor: aorta, arterias, arteriolas, capilares, vénulas, vasos. La sangre venosa llega del ventrículo derecho a la circulación menor: arteria pulmonar, arteriolas y capilar pulmonar donde se transforma en sangre arterial; esta a su vez pasa a las venas pulmonares, dirigiéndose hacia la aurícula izquierda. La sangre pasa por las venas con mucha menos rapidez que por las arterias, la presión de la sangre en las venas es pequeña. La contracción de los músculos favorece el movimiento de la sangre por las venas. Las válvulas que estas poseen evitan el reflujo sanguíneo, favoreciendo de esta forma el movimiento progresivo de la sangre hacia el corazón.

El sistema linfático constituye un sistema ramificado de vasos linfáticos con ganglios distribuidos a su paso que, conjuntamente con las venas, garantiza la

absorción de la linfa que se encuentra en tejidos y de las soluciones coloidales de las sustancias proteicas, emulsiones de sustancias grasas, bacterias y partículas extrañas que no se observan en los capilares sanguíneos. La linfa baña todas las células del organismo, que por su composición química es semejante al plasma sanguíneo. La linfa sale de los hemocapilares y se desplaza por los espacios intratisulares, pasando primeramente a los vasos linfáticos capilares y luego a los vasos mayores. Los vasos linfáticos, que confluyen paulatinamente, van formando dos conductos que desembocan en las grandes venas linfáticas situadas al lado del corazón.

El número total de vasos linfáticos es mucho mayor que el de vasos sanguíneos. La linfa se desplaza muy despacio, a una velocidad de 4 mm/s. El movimiento de la linfa está condicionado por una presión más alta en los capilares linfáticos que en las grandes venas y flujo torácico; está condicionado, además, por la existencia de una gran cantidad de válvulas en los vasos linfáticos que entorpecen su movimiento en sentido inverso; por la contracción de los músculos esqueléticos; por la acción de adherencia de la caja torácica durante la aspiración, así como también, por la pulsación de las grandes arterias.

El movimiento de las manos durante el masaje debe estar dirigido en el mismo sentido del flujo sanguíneo, hacia los ganglios más cercanos; durante el masaje de la cabeza y el cuello, hacia abajo, hacia los ganglios sub claviculares de las extremidades superiores, hacia los ulnares y axilares; de la cavidad torácica del esternón, hacia ambos lados hacia los ganglios axilares; de la zona media y superior de la espalda de la columna vertebral hacia ambos lados y hacia las axilas; de la región sacro lumbar hacia los ganglios inguinales, y de las extremidades inferiores hacia los poplíteos e inguinales.

El masaje acelera el flujo de todos los medios líquidos del organismo, sangre, líquido intratisular y linfa. Las mayores variaciones se observan en los vasos

sanguíneos y linfáticos. El masaje ejerce una acción mecánica, refleja y humeral directamente sobre las circulaciones sanguíneas locales y generales. Las manipulaciones rítmicas aceleran tanto el flujo local de la sangre venosa, como al movimiento de la sangre a las venas y arterias más alejadas. Por ejemplo, el masaje de las piernas puede provocar el enrojecimiento de la epidermis de la cabeza.

El masaje ejerce una acción fundamental ante todo, sobre los capilares en los que tiene lugar el metabolismo entre la sangre y los tejidos cercanos (linfa); el oxígeno y las sustancias nutritivas pasan de la sangre a los tejidos por las paredes de los capilares, mientras que a la sangre pasan el anhídrido carbónico y los productos finales del metabolismo (catabolismo).

Como resultado de la apertura de los capilares, así como también de la acción mecánica de la manipulación, la temperatura de la piel se eleva de 0,5 a 5° no solo en la zona objeto de masaje, sino también en las más cercanas.

Partiendo del mecanismo de acción fisiológica del masaje sobre algunos sistemas y órganos, se puede llegar a la conclusión de que este permite variar de acuerdo con el fin perseguido el estado funcional del organismo.

La aplicación en la caja torácica de manipulaciones tales como golpeteo, macheteo y frotación de los espacios intercostales hace que la respiración sea más profunda (I. M. Zarkizov-Serazini). Fundamentalmente, en las personas que no entrenan, se observa una profundización refleja en la respiración bajo la acción del masaje.

Los vínculos reflejos de los pulmones con otros órganos representan determinado interés para la práctica del masaje deportivo. Entre semejantes reflejos figuran los reflejos pulmonares propioceptores de los músculos y articulaciones, así como los reflejos torácicos y diafragmáticos que ejercen su acción sobre el nivel de excitabilidad del centro respiratorio.

Un masaje prolongado en la caja torácica mejora la función respiratoria. La frotación y el amasamiento de los músculos de la espalda y de los músculos torácicos e intercostales, así como en la región donde se adhiere el diafragma a las costillas eliminan la fatiga de la musculatura respiratoria.

El masaje puede, además, influir sobre la musculatura pulmonar lisa de acuerdo con el mecanismo de formación de los reflejos condicionados.

Partiendo del mecanismo de acción fisiológica del masaje sobre algunos sistemas y órganos, se puede llegar a la conclusión de que este permite variar de acuerdo con el fin perseguido el estado funcional del organismo.

Se pueden señalar cinco tendencias principales en cuanto a la acción del masaje sobre el estado funcional del organismo: tonificante, sedante, trófica, energotrópica y de normalización de las funciones.

La acción **tonificante** está relacionada fundamentalmente con el intenso torrente de impulsos nerviosos que parten de los propioceptores de los músculos sometidos al masaje y que llegan a la corteza de los grandes hemisferios cerebrales.

Como resultado de esto, se acrecientan los procesos de excitación del sistema nervioso central. La acción tonificante del masaje sobre la corteza cerebral tiene su explicación en la elevación de la actividad funcional de la formación reticular del encéfalo bajo la acción de los impulsos nerviosos provenientes de los propioceptores.

La acción **tonificante** del masaje sobre el organismo es utilizada con el objetivo de compensar la insuficiencia de las excitaciones propioceptoras. Esta necesidad surge durante la eliminación de las influencias negativas de la hipodinamia, tanto de las condiciones fisiológicas (inmovilidad forzada), como en las patológicas (inmovilidad de las articulaciones en caso de traumas, lesiones y enfermedades del sistema nervioso, etc.). En la práctica deportiva el estado de hipodinamia puede tener lugar durante viajes largos.

Asimismo ejercen una acción muy tonificante sobre el organismo manipulaciones tales como: amasamiento enérgico y profundo, sacudimiento y manipulaciones de percusión (macheteo, cacheteo). Para elevar el nivel de excitabilidad del sistema nervioso central se aplica un masaje de corta duración a un ritmo rápido.

La acción **sedante** del masaje está relacionada con el estímulo rítmico y prolongado de los exteroceptores y propioceptores, lo que ejerce un efecto de freno sobre los procesos del sistema nervioso central. La fricción rítmica y prolongada que abarque una gran superficie del cuerpo, ejerce una acción aún más sedante sobre el organismo. Las movilizaciones pasivas y la frotación prolongada, ejecutadas a un ritmo despacio disminuyen la excitabilidad del sistema nervioso.

La acción **trófica** del masaje se pone de manifiesto en el mejoramiento de los procesos de nutrición con los diferentes tejidos y órganos.

La activación de las funciones tróficas está estrechamente relacionada con la intensificación de la circulación sanguínea y linfática, también con el mejoramiento del suministro de oxígeno y sustancias alimenticias a los tejidos.

Las manipulaciones, al provocar la estimulación de los angioceptores (receptores situados en las paredes de los vasos), estimulan la formación de los reflejos tróficos. La estimulación de los propioceptores de los músculos también es una fuente de reflejos vaso - motores que favorecen el mejoramiento de la circulación sanguínea de los músculos. Es muy importante el papel de la acción trófica del masaje para la recuperación de la capacidad de trabajo de los músculos.

La acción **energotrópica** del masaje se expresa en las variaciones funcionales que provocan la elevación de la capacidad de trabajo del aparato neuromuscular. Entre estas variaciones debemos señalar las siguientes:

- 1) Activación de la bioenergética de los músculos.

- 2) Mejoramiento del metabolismo en los músculos.
- 3) Formación de la forma activa de la acetilcolina, que eleva la velocidad de transmisión de la excitación nerviosa a las fibras musculares.
- 4) Formación de la forma activa de la histamina, que amplía los vasos de los músculos.
- 5) Elevación de la temperatura de los tejidos sometidos al masaje, lo que activa los procesos de fermentación y eleva la velocidad de contracción de los músculos.

La normalización de las funciones es uno de los efectos más importantes que surte el masaje. Ante todo debemos señalar la acción normalizadora de las manipulaciones, ejercida sobre la dinámica de los procesos nerviosos en la corteza de los grandes hemisferios cerebrales. (A, V. Lebedinskii).

El aumento del número de capilares funcionando (abiertos) garantiza el flujo de una mayor cantidad de sangre a los tejidos, lo que crea las condiciones favorables para el aumento del consumo de oxígeno y sustancias energéticas, mejoramiento de los procesos de oxidación y recuperación y de la alimentación de estos.

La linfa baña todas las células del organismo. Esta por su composición química se semeja bastante al plasma sanguíneo. La linfa sale de los hemocapilares y se desplaza por los espacios intratisulares, pasando primeramente a los vasos linfáticos capilares y luego a los vasos mayores. Los vasos linfáticos, que confluyen paulatinamente, van formando dos conductos que desembocan en las grandes venas linfáticas situadas al lado del corazón.

La acción del masaje sobre el organismo, puede reforzarse mediante su combinación con ejercicios físicos dirigidos al fortalecimiento de los diferentes planos musculares y la práctica sistemática de deportes.

Capítulo 2: Valoración de los resultados del diagnóstico a los estudiantes de proyectos productivos de la facultad 4.

2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico a estudiantes de proyectos productivos de la Facultad 4.

En este capítulo se analizan los resultados del diagnóstico inicial que se aplica para identificar las dolencias, manifestadas por los miembros de la comunidad de estudiantes vinculados a proyectos productivos de la facultad 4. Basados en los resultados se diseña la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para el tratamiento de cada dolencia específica, con el objetivo de mejorar su calidad de vida.

Para el diseño de la encuesta se realiza una reunión con ingenieros informáticos de experiencia y con los que laboran en los diferentes roles de trabajo en el proyecto, los que sugieren aspectos que facilitan la realización del formulario a aplicar.

Además de los datos generales, las preguntas se formulan con la intención de recopilar la mayor cantidad de información sobre la producción, el uso de la computadora, utilización del tiempo libre, y las dolencias que los aquejan (ver anexo 1).

Se pregunta por el tiempo de vinculación al proyecto, para establecer por cuánto tiempo, han estado laborando y estudiando de forma intensiva en las condiciones que impone el nuevo modelo de formación en el **ciclo profesional** (descrito en el acápite 1.1.1 de este trabajo).

Al realizar el análisis de las respuestas dadas a la pregunta del tiempo de vinculación al proyecto, surge como un dato importante, que 44 de ellos que

representan el 51.8%, están vinculados a los proyectos por más de 11 meses, (al sumar las últimas 3 columnas), dato que puede incrementarse en más tiempo, si se toma el rango mayor del intervalo. Otro resultado significativo del análisis, es que 26 estudiantes laboran en dichos proyectos por más de 26 meses, los que representan el 30.59% de los muestreados (ver anexo 2, Grafica 1)

Se indaga por el rol que desempeñan en el proyecto, porque se conoce por experiencia, que existen diferencias significativas en cuanto a carga de trabajo, intensidad y estrés, entre los diferentes roles según, el cumplimiento del cronograma, la etapa en que se encuentra el proyecto y las fechas de entrega según el contrato. Del análisis de la grafica que se construye con los datos obtenidos de las respuestas dadas por los encuestados, (ver anexo 3 Grafica 2), se conoce que 22 son programadores lo que representa el 25.88%, 18 son analistas para el 21,18% (es significativo que en los dos roles que mayor carga de trabajo, intensidad y estrés generan, involucran a 40 estudiantes que representan el 47.1%), los restantes se comportan de la siguiente forma: ocho son revisores técnicos lo que representa el 9.41%, realizan el soporte técnico dos que representan el 2.35% , dos desempeñan el rol de gestión de configuración para el 2.35%, 33 marcan otros para un 38.82%, respuesta que se corresponde con los roles que desempeñan los estudiantes de tercer año que aún no están certificados.

Al analizar el tiempo de trabajo en una jornada en la producción, se construye la grafica 4, en la que resulta significativo que 12 estudiantes declaran trabajar por más de 8 horas (14,11%), 29 lo hacen de 7 a 8 horas (34,11%), 15 manifiestan que laboran de 5 a 6 (17,64%). Si sumamos estos tres intervalos, 56 estudiantes que representan el 65,9% trabajan por más de 6 horas, lo que es una jornada de trabajo intensa en cualquier centro de producción de esta especialidad. Se suma a esta carga, las actividades que realizan en función del aprendizaje, según las

características del nuevo modelo de enseñanza aprendizaje, que requiere también del trabajo en las computadoras en función de la docencia. El resto de las respuestas se comportan como sigue: ocho manifiestan que de 1 a 2 horas lo que representa 9.41%, 21 que trabajan de 3 a 4 horas lo que representa el 24.71%, 15 laboran de 5 a 6 horas lo que representa el 17.65%, 29 declaran que de 7 a 8 horas en una sesión de trabajo en el proyecto, lo que representa el 34.12%, 12 estudiantes laboran más de 8 horas por sesión para un 14.12%.(anexo 4, Grafica 3)

Con las respuestas dadas a la pregunta sobre las horas que interactúan con la computadora, se construye la gráfica 4, esta muestra que 56 estudiantes que representan el 65,9%, interactúan con la computadora por más de 7 horas. Se hace necesario resaltar que se incrementa notablemente el tiempo haciendo uso de las computadoras, lo que es consecuencia del resto de las actividades que realizan, donde se incluyen las docentes y recreativas, esa carga adicional trae aparejado las influencias nocivas del trabajo con las computadoras.(anexo 5, Grafica 4)

2.1.1 Dolencias con más alto índice de incidencia.

La pregunta 4 de la encuesta se diseña para identificar qué dolencias se manifiestan y con qué frecuencia aparecen. Para confeccionar la lista se considera la información aportada por los ingenieros en informática con experiencia, que laboran en los proyectos productivos, así como la información que se recopila durante la búsqueda documental realizada sobre las principales enfermedades que se asocian a los profesionales de esta especialidad y otros que laboran con las computadoras de manera intensiva, también se valoran las diferentes actividades y posturas que las pueden provocar.

De lo antes expuesto se deriva una lista con 12 dolencias que pueden padecer estos miembros de la comunidad. Existen otras que no aparecen recogidas, pero en esencia no se omite ninguna de las que aparecen con frecuencia mencionadas en la literatura revisada (The American Industrial Higiene Association, consultado. 2010).

Para realizar el análisis de los datos aportados, se suman las respuestas dadas con relación a la frecuencia de aparición (siempre, algunas veces y pocas veces) y se construye la Tabla 1 (ver anexo 6), que sirve de base para conformar la Grafica 5 (cantidad de estudiantes que presentan la dolencia).

Al observar la grafica 5 (anexo 7), se aprecia claramente que las doce dolencias identificadas presentan incidencias muy altas sobre la población, por ejemplo: el dolor de cabeza aparece en 78 estudiantes, los que representan 91.76%, 75 tienen enrojecimiento de los ojos para un 88.23%, a 70 de ellos, los que representan el 82.35%, les duele la cervical y la espalda respectivamente, el dolor en los hombros aparece en 66 que representan 77.64%. Se aprecia que los valores de incidencia de las dolencias declaradas son muy altos y se corresponden con las afecciones que se referencian en la literatura en los profesionales que trabajan con computadoras (Guillén Fonseca, Martha. 2006). Lo que alarma de forma significativa es que la muestra está conformada por estudiantes muy jóvenes, en edades entre 21 y 23 años, que aún no han comenzado su vida laboral.

Los datos que se recogen en relación con la intensidad de las dolencias, se utilizan para confeccionar la tabla 2 (ver anexo 8). Al analizar la tabla se corrobora que las dolencias identificadas, como las que aparecen con mayor frecuencia, son las que alcanzan los porcentos más altos de intensidad en los tres rangos.

Al preguntar ¿Qué haces en tu tiempo libre?, se indaga por aquellas actividades que realizan en su tiempo libre, para conocer si algunas de las realizadas

estaban dirigidas a contrarrestar las dolencias. Con las respuestas se construye la grafica 6 (ver anexo 9). Como se puede apreciar, de las 5 posibilidades dadas **duermo** sobresale, con 76 (89,41%) estudiantes que la declaran, (no la marcan todos porque no se relacionan con el sueño biológico), le sigue **veo películas** con 48 declaraciones (54,5%) y a continuación se ubica **estudio en la computadora** con 35 (41,17%) e incluimos con las dos anteriores **juego en la computadora**, a pesar de que solamente es declarada por 9 estudiantes (10,6%), porque las tres influyen en que se mantengan interactuando con las computadoras, por mucho tiempo más, lo que ya sabemos constituye una carga adicional, la declaración de hacer ejercicios y practico deportes se afirma por 23 (27,05%) y 27 (31,8%) respectivamente, lo que constituyen porcentos muy bajos para actividades, que pueden contrarrestar la aparición de las dolencias, las otras dos actividades que se declaran no se dirigen de forma directa a incidir sobre las dolencias.

La pregunta 6 se realiza con la intención de conocer como se sienten al concluir una jornada de producción en el proyecto y para responder se dan las siguientes opciones para marcar: (agotado, con dolores, estresado, soñoliento y bien). Con las respuestas aportadas se construye la grafica 7 (ver anexo 10). Es significativo que agotado es la declaración más marcada con un total de 56, lo que representa el 65,9%, contrasta con esta declaración los 5 que seleccionan bien lo que representa el 5,9%, declaran concluir con dolores 24 que representan el 28,23%, las otras dos declaraciones estresado y soñoliento se declaran por 48 respectivamente lo que representa el 56,5% de la muestra.

Se pregunta, de presentar dolencias, ¿qué haces para contrarrestar las mismas? Se dan cinco posibilidades para seleccionar (nada, duermo, acudo al médico, me automedico y practico deportes). Las respuestas dadas aportan los datos para construir la grafica 7 (ver anexo 10). La suma de los que seleccionan nada y duermo es de 82 estudiantes, que son el 96,5% de los encuestados,

ellos piensan que la inactividad los ayuda a resolver los dolores que los aquejan, de los restantes resultados el que nos puede interesar es el de aquellos 17 estudiantes que representan el 20,0% de la muestra que optan por practicar deportes, como una vía para darle solución a los problemas, este resultado es bajo y nos corrobora el alto nivel de sedentarismo presente en esta comunidad, lo que los convierte en una población de riesgo.

Al preguntar si sabían para qué se utilizan los masajes, 56 dicen que sí, lo que representa el 65,9%, mientras que 26, 30,6%, manifiestan no conocer su fin.

Con la pregunta 9 del cuestionario se realiza un sondeo de opinión sobre el grado de aceptación, de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo, como una vía más para solucionar las dificultades con las dolencias, ¿Consideras que un producto Multimedia con manipulaciones de masaje deportivo específicas para cada dolencia te ayudaría con las mismas?, la respuestas dadas se comportan de la siguiente forma: 62 dicen que sí, lo que representa el 72,94% de los encuestados y veintitrés dicen que no, para el 23,0%. Como complemento a la pregunta se les solicita que brinden tres elementos que justifiquen la respuesta dada anteriormente. Estos se tabulan y se agrupan en: criterios positivos relacionados con la multimedia y las manipulaciones, criterios negativos en contra del uso de la multimedia y criterios que manifiestan dudas con relación a su uso; se dan 255 argumentos, de ellos positivos fueron 178 lo que representa el 69,84%, negativos 63 los que representa el 26,0% y 14 manifiestan tener dudas, los que representan el 5,49%.

2. 2 Soporte en Tecnología Multimedia de la propuesta.

Como se expone con anterioridad los que laboran en proyectos productivos, desde sus puestos de trabajo pueden acceder a un importante número de bibliografía y de recursos digitales, para buscar solución a sus dolencias.

Pero no conocen que los masajes pueden ser una vía más. Las vías informatizadas que se han consultado, requieren que se les dedique mucho tiempo y recursos para la recuperación de la información, incluso si el interesado conoce lo que necesita. También desalienta a los que se interesan en la utilización de este arte, que la mayoría de los recursos consultados se dirigen a especialistas. Se aprecia que en la generalidad de los materiales revisados en Internet, no se brindan sugerencias, sobre qué manipulaciones utilizar específicamente para tratar una dolencia determinada, esto conlleva a que los interesados escojan las que en su opinión lo pueden ayudar, lo que podría ser perjudicial, si se seleccionan las incorrectas, o no se tienen en cuenta aspectos importantes como las contraindicaciones, y la forma de realizarlas.

Si los estudiantes de informática cuentan con una aplicación informática (multimedia) de fácil utilización, donde además de encontrar las características, indicaciones metodológicas y las influencias fisiológicas de cada manipulación de masaje deportivo, se brindan propuestas de manipulaciones de masaje deportivo específicas para tratar las dolencias identificadas, entonces los masajes deportivos podrán convertirse en una vía más para evitar las llamadas **enfermedades profesionales**. Con esto se logra una óptima calidad de vida de los miembros de esta comunidad sometidos a las influencias negativas del trabajo con las computadoras.

2.2.1 Algunas consideraciones sobre Tecnología Multimedia.

Dada la evolución que ha tenido la tecnología Multimedia, esta se ha convertido en un medio poderoso de comunicación en muchos ámbitos de la sociedad. Su capacidad para integrar diversos medios en la transmisión de un mensaje o idea es explotada en la publicidad, el entretenimiento y por supuesto, en la educación.

Dentro de este contexto, para lograr un aporte significativo a la enseñanza y al aprendizaje con el uso de tecnología Multimedia, es que se inserta la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo, para las dolencias que aparecen en los miembros de la comunidad de informáticos de la UCI. Resulta conveniente tomar en cuenta las facilidades y habilidades que poseen estos para su utilización, por ello es favorable considerar algunos aspectos fundamentales en el desarrollo de estas aplicaciones.

¿Qué es Multimedia?

Multimedia (Lat. Multi + Medium) es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como: texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario. También se puede calificar como Multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido Multimedia. Se habla de multimedia interactiva cuando el usuario tiene cierto control sobre la presentación del contenido, como qué desea ver y cuándo desea verlo.

Multimedia es, en esencia, una tendencia a mezclar diferentes tecnologías de difusión de información, impactando varios de nuestros sentidos a la vez para lograr un efecto mayor en la comprensión del mensaje que se desea transmitir.

Todo el mundo tiene su propia impresión de lo que es multimedia. Algunos piensan en ello como un conjunto de muestras de música, otros lo ven como un quiosco interactivo de venta al por menor, otros todavía creen que es un video juego en casa sobre la pantalla de televisión. De hecho, con la llegada del "boom digital" multimedia puede parecer todo esto. No hay una definición correcta o equivocada. "Multimedia es una continuidad de aplicaciones y tecnologías que permite un amplio rango de experiencias". (Fernández and Catalá Junio, 2006)

Beneficios de la multimedia

Según, Vago(2006), cuando la información se adquiere por vía audiovisual y con la cual es posible interactuar como es el caso de las aplicaciones con tecnología multimedia se logra retener un 75% de la información . Esto conlleva a pensar que aplicación con tecnología Multimedia es, por encima de cualquier otra cosa que se pueda decir sobre él "la herramienta de comunicación más poderosa que existe", y es plenamente aplicable en cualquier campo, desde la educación hasta los negocios, dándoles a cada uno una serie de beneficios no alcanzables fácilmente por otros medios. El autor selecciona la tecnología multimedia porque comparte los criterios expuestos por los especialistas citados y considera que la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias, en ese soporte, se potencia para toda la comunidad universitaria donde quiera que se encuentre. Para el logro de este propósito se aglutinan en torno a la idea, un grupo de profesionales entre los que se encuentran dos diseñadores que se encargan del diseño de la presentación y la arquitectura de la interfaz, cuatro ingenieros en ciencias informática que laboran en la programación en determinadas etapas de la misma,(según sus posibilidades de tiempo en relación a los compromisos laborales), cuatro estudiantes que sirven como modelos, camarógrafos, etc y el autor se desempeña como líder de proyecto y realiza, el 90% de la medias de video y el procesamiento de las mismas con herramientas de edición.

2.3 Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias.

La propuesta de manipulaciones de masaje deportivos hace referencia a la concepción, estructura y metodología para incidir sobre las dolencias que manifiestan los estudiantes de proyectos productivos, después de concluir las

intensas jornadas de trabajo frente a la computadora y así mejorar su calidad de vida.

La propuesta forma parte de un producto multimedia que facilita la utilización por los interesados de los masajes deportivos, para una plena calidad de vida, en la comunidad universitaria. Además, se incluyen las indicaciones metodológicas e influencias fisiológicas de cada manipulación contenida en la propuesta, así como se indica, por su importancia, los casos y circunstancias donde está contraindicado el uso de los masajes.

2.3.1 Fundamentación de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo.

La concepción teórica de la propuesta responde a varias características, como: flexibilidad, adaptabilidad y concordancia, entre las dolencias que los aquejan y la selección de las manipulaciones de masaje deportivo. También se deben tener en cuenta las principales características del lugar donde se realizan estas. En este sentido se establecen algunos elementos para la concepción de la propuesta.

- Las manipulaciones de masajes seleccionadas se utilizan para las dolencias identificadas, y cada individuo selecciona las que necesita según sus necesidades.
- Los contenidos de la propuesta y sus características particulares se dirigen a la mejora de la calidad de vida de esta comunidad.
- Las manipulaciones garantizan un mejor funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, así como el logro de un mayor bienestar emocional en los estudiantes.
- La propuesta de masajes deportivos debe tener en cuenta las áreas en los laboratorios u otras disponibles en la UCI para su realización.

- Para la implementación de la primera y segunda etapas de la propuesta (gráfica 9, anexo 12) se necesita la posibilidad de utilización de la computadora para la tecnología multimedia creada al efecto.

Para concretar la propuesta se realiza una búsqueda bibliográfica de referencias, por la que se conocen propuestas de ejercicios y su implementación por etapas. Algunos autores como Charchabal Pérez (2003) hacen referencia a este aspecto en la formación de ingenieros metalúrgicos, Saavedra, C. (2000) por su parte, hace referencia a la importancia de la atención de la condición física en adolescentes para la prevención del sedentarismo y la obesidad. Barrios González (2009), aborda el tema referido a pilotos de la aviación civil, delimitando tres etapas fundamentales de entrenamiento que permite comenzar con una etapa de familiarización con el ejercicio físico.

Se comparte el criterio de los autores que proponen la utilización de etapas para la implementación de propuestas de ejercicios físicos en poblaciones de individuos con pocos conocimientos y preparación física. Con ese conocimiento, y considerando que la población a que se dirige la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo, conoce poco o nada sobre los mismos, se considera necesario la ejecución en tres etapas con objetivos y características que se ajusten al trabajo con los masajes.

Ariel Ruíz Aguilera y otros en Metodología de la Enseñanza de la Educación Física(1988), plantean que “Las generalidades y particularidades del proceso pedagógico que tienen lugar en la educación física y el entrenamiento deportivo se fundamentan, por lo general, en las leyes y principios pedagógicos de la teoría de la educación y la enseñanza y, en lo particular en los principios de la metodología de la educación física y de la teoría del entrenamiento deportivo” p. 65. El trabajo con la propuesta de masajes deportivos, al igual que el proceso docente educativo se basa en los principios didácticos y pedagógicos, por lo

cual en el diseño de las tres etapas en que se divide la propuesta, se tienen en cuenta los siguientes principios:

- **Asequibilidad y accesibilidad:** para ello se tiene en cuenta la interdependencia de los dos procesos que se interrelacionan en este principio, por un lado hacer accesible los conocimientos para los alumnos presentándolos de forma que se puedan apropiar de los mismos; y por otro haciéndolos asequibles aplicando las conocidas reglas didácticas: de lo simple a lo complejo, de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto, de lo conocido a lo desconocido.
- **Carácter consciente y activo de los alumnos bajo la guía del profesor.** Aunque se propone que las manipulaciones de masajes deportivos que se recogen en la multimedia se realizan sin la presencia de un especialista, los estudiantes siempre pueden contar con la ayuda de los mismos, si así lo desea o requiere. No obstante el carácter consciente también se expresa en la ejecución de forma independiente de las manipulaciones con la utilización de la tecnología multimedia.
- **Atención a la edad y las peculiaridades individuales:** de la aplicación del mismo se desprende que la utilización de la propuesta debe ser diferenciada, según las peculiaridades de cada individuo, según edad, sexo, biotipo y dolencias.

Objetivo de la Propuesta.

Incidir con la selección de masajes deportivos sobre las dolencias identificadas en la comunidad de estudiantes de la UCI vinculados a proyectos productivos.

2.3.2 Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias.

Se seleccionan las manipulaciones a utilizar para cada propuesta, teniendo en cuenta las características de su aplicación, las indicaciones metodológicas y las influencias fisiológicas que cada una de ellas provocan sobre el organismo.

Se enumeran las circunstancias donde su utilización se considera una contraindicación. Para la concepción de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para cada dolencia identificada, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Dolencia y parte del cuerpo (músculos) comprometida.
- Posibilidades de realización de las manipulaciones como una sesión local de masaje.
- Identificación de los principales planos musculares.
- No se incluyen dolencias para las que no se conocen manipulaciones (enrojecimiento de los ojos y lagrimeo).

Bajo esos criterios se forman cuatro grupos, y para cada uno se elabora una propuesta de manipulaciones específicas que se nombran según las partes del cuerpo comprometidas de la siguiente forma:

- 1) Dolor de cabeza, cervical y los hombros (ver tabla 3, anexo 13).
- 2) Dolor de espalda (ver tabla 4 anexo 14).
- 3) Dolor de antebrazos, brazos y calambre en las manos (ver tabla5, anexo 15).
- 4) Dolor de cadera, calambre y entumecimiento de las piernas (ver tabla 6, anexo 16).

Las propuestas recogen en cuatro tablas los siguientes campos: dolencias, manipulación a aplicar, variedades de la manipulación y tiempo de realización de estas. Se seleccionan las manipulaciones evitando siempre que sea posible, la repetición de las variedades, para trabajar la mayor cantidad de ellas y que los estudiantes comprendan cómo una misma manipulación, en dependencia de la parte del cuerpo en que se aplique, presenta pequeñas diferencias que no cambian su esencia. Se tiene en cuenta las influencias fisiológicas de cada manipulación sobre el organismo, para proponerlas para las dolencias

específicas. En el producto multimedia se adicionan videos para cada una de las propuestas.

A continuación se abordan cada una de las manipulaciones que forman parte de la propuesta, nos apoyaremos para este propósito en lo tratado en el libro de Masaje Deportivo (Rivero Fernández y otros. 2005), por coincidir con los autores en el tratamiento que se hace de cada una de las manipulaciones.

La Fricción: es la manipulación más sencilla y agradable, es conocida como la caricia del masaje, consiste en deslizar la mano sobre la piel. Se aplica al inicio, al final y entre cada una de las restantes manipulaciones que se realizan en una sesión de masaje.

Indicaciones Metodológicas de la Fricción: se realiza en dirección a la circulación linfática (ejemplo en las piernas, del tobillo a la rodilla y de esta hacia la ingle). La superficie de la mano se coloca completamente sobre la superficie de la piel con una presión uniforme, la mano se coloca transversal a la región donde se fricciona, se disminuye la presión cuando se pasa por las articulaciones, el desplazamiento es suave, rítmico y sin causar dolor. Se emplean linimentos grasos para facilitar el desplazamiento de la mano sobre la piel.

Influencias Fisiológicas de la Fricción: con su influencia se limpia la piel de células muertas y se eliminan los deshechos de las glándulas sudoríparas y sebáceas, las suciedades y microbios, se mejora la respiración cutánea, se activa la función de las glándulas secretoras de la piel, aumenta la temperatura local, mejora la circulación linfática, tiene un efecto vaso-dilatador, al aumentar el diámetro de los vasos capilares, y mejora la circulación de retorno.

La Frotación: es una manipulación más profunda que la fricción. Consiste en desplazar los tejidos en diferentes direcciones.

Indicaciones Metodológicas de la Frotación: se puede aplicar en distintas direcciones, se realiza en forma circular, el movimiento es a favor del dedo

meñique, al desplazar la mano la superficie de contacto disminuye. No se emplean linimentos grasos que provoquen desplazamiento. No puede producir dolor ni molestias, al realizarse con las dos manos el movimiento es alternado.

Influencias Fisiológicas de la Frotación: favorece la movilidad de los tejidos (dilatación de cicatrices al igual que las adherencias de la piel), intensifica la circulación sanguínea, mejora la reabsorción de los productos patológicos (de piel, músculos, ligamentos y articulaciones), aumenta la temperatura local hasta 5 grados Celsius y en algunos casos más, cuando se realiza en forma lenta, profunda y con una duración larga, disminuye el tono muscular, también los dolores producidos por neuritis, neuralgias, etc., si se trabaja en dirección a las fibras nerviosas periféricas. Si se realiza de forma rápida por un período corto y de forma superficial aumenta la contracción muscular.

Amasamiento: es una manipulación más profunda que la fricción y la frotación. Consiste en amasar la musculatura, comprimiendo y alargando sus fibras, llegando hasta el periostio⁵ del hueso. Para su aplicación se debe separar ligeramente la masa muscular del lecho óseo, desplazarlo hacia el pulgar del masajista y comprimirlo en sentido contrario.

Indicaciones Metodológicas del Amasamiento: la superficie de la mano toma al músculo con el pulgar opuesto al resto de los dedos, realiza una presión uniforme, separando el músculo del lecho óseo y trasladándolo hacia el pulgar, a continuación se comprime el músculo contra el hueso con la base de la palma de la mano, la mano no debe deslizarse sobre la superficie de la piel, al amasar y desplazar el músculo no se deben flexionar los dedos, la mano se desplaza en cualquier dirección, se debe comenzar con variedades más sencillas e ir aumentando su complejidad, los movimientos deben ser suaves y rítmicos

⁵**Periostio:** Membrana de tejido conectivo muy vascularizada, fibrosa y resistente, que cubre al hueso por su superficie externa excepto en lugares de inserción de ligamentos, tendones, y superficies articulares.

Influencias Fisiológicas de la Amasamiento: con su utilización mejora las funciones del aparato neuro-muscular, se fortalecen las fibras musculares, mejora el aparato locomotriz, se intensifica la circulación de la sangre, se elimina las sustancias de desecho y contribuye a la reabsorción activa de sustancias patológicas concentradas en los tejidos, favorece la nutrición de los tejidos y tiene una influencia estimuladora e inhibitoria si se realiza (rápidamente o lentamente por un periodo largo, según el efecto que se quiera lograr) igual que la frotación.

Percusión: consiste en golpear la superficie de la piel con ambas manos, de forma alternada.

Indicaciones Metodológicas de la Percusión: se realiza con las dos manos, el movimiento es alternado, el ritmo es rápido, se percute transversal a las fibras musculares, su efectividad varia en dependencia de cómo se aplique.

Influencias Fisiológicas de la Percusión: tiene una gran influencia mecánica sobre los tejidos en dependencia de la fuerza y duración de la ejecución, un golpe débil y no continuo provoca una vaso-contricción, mientras que un golpe fuerte y continuo provoca una vaso dilatación, por lo que se provoca un aumento de la circulación sanguínea, contribuye a la alimentación de los tejidos donde se aplica, aumenta el tono muscular, y al aplicarse cerca de la columna vertebral, por vía refleja, desencadenan reacciones que mejoran funciones de los órganos internos.

Sacudimiento: consiste en hacer oscilar la musculatura de forma transversal al tejido óseo.

Indicaciones Metodológicas del Sacudimiento: el sacudimiento local se realiza antes de las movilizaciones pasivas, la velocidad del movimiento no debe ser inferior de 200 a 300 movimientos por minutos, cuando se realiza general no se deben flexionar las articulaciones, al realizar el sacudimiento los músculos deben estar sueltos y relajados.

Influencias Fisiológicas del Sacudimiento: si se realiza un sacudimiento rápido y enérgico sobre los receptores nerviosos y grandes nervios, provoca la excitación. Se emplea para el aumento del tono muscular, aumenta el flujo de la linfa a los tejidos que ya recibieron el masaje, el masajista puede comprobar el estado de los músculos, por la capacidad de relajación del sujeto, y conocer la efectividad del masaje.

Movilizaciones Pasivas: las movilizaciones las realiza el masajista al paciente y este último participa de forma indirecta (o pasiva) en la actividad. Son movimientos normales y fisiológicos posibles a hacer en cada una de las articulaciones.

Indicaciones Metodológicas de las Movilizaciones Pasivas: se deben cumplir los mismos principios del calentamiento: de lo sencillo a lo complejo y de distal a proximal, y en la medida de las posibilidades de movimientos de cada articulación, de acuerdo a sus posibilidades anatómicas y fisiológicas. Se realizan con el siguiente orden: flexión, extensión, abducción, aducción, rotaciones y por último los círculos o circunducciones.

Influencias Fisiológicas de las Movilizaciones Pasivas: estimula la actividad locomotriz y favorece la elasticidad del aparato articular y ligamentoso, actúa también sobre los músculos en general, favorece el flujo y reflujo del líquido sinovial en las articulaciones, mejora la circulación de la sangre y la linfa, ayuda a la nutrición de los tejidos blandos que se encuentran alrededor de las articulaciones, ayuda a la reabsorción de las hemorragias y exudados originados por algún trauma, favorece la recuperación de las articulaciones con limitaciones funcionales.

Situaciones en que la aplicación del masaje está contraindicado:

- 1) En los estados febriles agudos.
- 2) En los procesos agudos de inflamación.
- 3) En casos propensos a hemorragias.

- 4) Cuando existen enfermedades cutáneas (erupciones, sarna, forúnculos, inflamación de los vasos linfáticos).
- 5) Cuando la piel está dañada e irritada.
- 6) En trastornos mentales.
- 7) En la inflamación de las venas, várices y casos de trombosis.
- 8) En una excitación o sobre fatiga grande después de una carga física fuerte.
- 9) En casos de tumores malignos.
- 10) Sobre el abdomen en los períodos de menstruación o embarazo, cálculos biliares o hepáticos, cuando hay hernias, etc.

2.4 Etapas para la implementación de la propuesta.

Tomando como referencia lo antes expuesto se propone para implementar la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que manifiestan los estudiantes de proyectos de esta comunidad las siguientes etapas:

1^{ra} Etapa: familiarización con las manipulaciones de masaje deportivo.

Objetivos:

1. Familiarizar a los estudiantes con los masajes deportivos y sus influencias fisiológicas sobre el organismo.
2. Realizar las diferentes manipulaciones enfatizando en su correcta ejecución apoyados en la multimedia y el monitor.

En ella participan todos los miembros de la comunidad que utilizan la selección de manipulaciones para las dolencias, se propone iniciar la misma con un acercamiento a los masajes deportivos (por medio del libro de " Masaje Deportivo" de la **Lic. Ana Elisa Rivero Fernández y otros, 2009**), emprendiendo el estudio de las influencias fisiológicas de cada manipulación

sobre el organismo, características metodológicas de cada manipulación, así como las circunstancias o condiciones donde se contraindica la utilización del masaje.

Características:

- Trabajar con alumnos aventajados preparados con anterioridad para que apoyen en caso de dudas de sus compañeros.
- Duración: 6 semanas.
- Frecuencia: 3 en la semana
- Duración de las sesiones de masaje entre 30 minutos.
- Trabajar las manipulaciones según las indicaciones metodológicas.
- Utilización de los espacios disponibles en los laboratorios, que permitan la interacción con la tecnología multimedia.
- Aprovechamiento de los 40 minutos finales de la jornada de trabajo para la actividad.

2^{da} Etapa: diferenciación dirigida a las dolencias individuales.

Objetivos:

1. Utilizar las manipulaciones de masaje deportivos propuestas para cada dolencia particularizando su utilización en cada individuo según las dolencias que manifiesta.
2. Trabajar las manipulaciones que se ajusten a las dolencias que manifiestan de forma individual, según los beneficios que le reporten ajustando el tiempo de duración de la sesión sin violar las indicaciones metodológicas para su realización.

Características de la etapa:

- Duración: 12 semanas.
- Duración de las sesiones de masaje entre 35 minutos. Puede incrementarse el tiempo en dependencia de las características individuales sin cometer contraindicaciones metodológicas.
- Frecuencia: 4 en la semana.
- Utilizar las manipulaciones propuestas para cada dolencia identificada particularizando su utilización según se ajuste a sus necesidades
- Potenciar con las manipulaciones las influencias fisiológicas de cada una sobre los diferentes órganos y sistemas del organismo.

3^{ra} Etapa: generalización con el objetivo de evitar las dolencias.

Objetivos:

1. Incorporar los masajes deportivos a la cultura física individual de los miembros de esta comunidad, de forma consciente como una vía de evitar las dolencias consecuencias del trabajo.
2. Generalizar la utilización del masaje deportivos, como una vía más de evitarlas dolencias y mejorar su calidad de vida en función de enfrentar las exigencias del trabajo.

Características de la etapa:

- Duración: 48 semanas.
- Duración de las sesiones de masaje entre 35 minutos o más Puede incrementarse el tiempo en dependencia de las características individuales sin cometer contraindicaciones metodológicas.
- Frecuencia: 4 o más en la semana.

- Utilización de las manipulaciones propuestas u otras que demuestren su efectividad durante la práctica sistemática.
- Potenciación con las manipulaciones de las influencias fisiológicas de cada una sobre los diferentes órganos y sistemas del organismo.

2.5 Implementación de la Propuesta.

La propuesta se implementa en la primera etapa en los estudiantes que laboran en los proyectos productivos de la Facultad 4, a los que se le aplica el diagnóstico inicial, cuyos resultados se analizan anteriormente en este trabajo. Todos los estudiantes laboran, según las condiciones que se establecen en el ciclo profesional. Las condiciones de los laboratorios son las mismas y coinciden en la misma sesión de trabajo.

Características y organización de la implementación.

Se organiza la implementación partiendo de los requerimientos que se establecen en la propuesta, se utilizan los laboratorios como áreas de trabajo por la necesidad de utilización de las computadoras para montar el producto multimedia que contiene la propuesta. A fin de garantizar todas las condiciones planificadas para la implementación, las propuestas se realizan siempre en los últimos 40 minutos de cada jornada de producción.

Las 18 sesiones que conforman la implementación de la primera etapa se ejecutan bajo supervisión de profesores de educación física preparados con anterioridad, que son los encargados del cumplimiento de lo planificado.

Se organizan por parejas según afinidad. El manipulador (estudiante que realiza los masajes) lo hace lunes, miércoles y viernes, y recibe las manipulaciones martes, jueves y sábado, con este esquema se garantiza que todos reciban las tres frecuencias planificadas. Cada sesión se efectúa en el laboratorio utilizando

las sillas o tendidos en el piso sobre mantas o toallas propias, para las manipulaciones en posición de acostados.

Los estudiantes preparados para ayudar en caso necesario, están en cada sesión para aclarar o ejemplificar si surgen dudas con alguna de las manipulaciones, también se encuentran los profesores de educación física que controlan el experimento, y pueden ayudar a resolver cualquier imprevisto.

Al concluir cada sesión de trabajo de la etapa el responsable llena el formulario (ver anexo 17y 18), donde se recogen las principales incidencias ocurridas en la sesión, para partiendo de su análisis, controlar y adecuar la siguiente sesión según se requiera.

Capitulo 3 Análisis de los resultados.

3.1 Resultados de la primera etapa de la propuesta.

Al concluir con las 6 semanas de la etapa de familiarización se aplica un instrumento de evaluación que permite conocer si se cumplen o no los objetivos propuestos para la etapa, así como el grado de influencia y aceptación por parte de esta comunidad. (Ver anexo 19)

La propuesta se aplica a 60 estudiantes de los 85 que conforman la muestra inicial, los que representan el 70,5%, de ellos 31 son hembras y 29 varones. Son seleccionados de forma aleatoria, de entre los grupos de proyectos productivos de la facultad.

De las tres etapas que conforman la propuesta de manipulaciones, se desarrolla hasta el resumen de esta investigación, la Etapa de Familiarización, con una duración de 6 semanas y una frecuencia de tres sesiones entre los meses de febrero y marzo del año 2011. Para conocer si se cumplen los objetivos de esta etapa, al finalizar la misma se aplica una encuesta, para conocer aspectos relacionados con la factibilidad de aplicación, aceptación y aumento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad.

Al registrar los resultados de la primera pregunta sobre, ¿Cómo te sientes después de concluida la Etapa de Familiarización con la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para cada dolencia?, 40 estudiantes marcaron la opción de bien lo que representa el 66,7%, 14 dicen sentirse regular lo que representa el 23,3% y seis consideran que se sienten mal para un 10,0%. (anexo 21, grafica 10)

En la segunda pregunta ¿Consideran que las manipulaciones de la propuesta contribuyen a mejorar su calidad de vida?, 50 dijeron que si, para un 83,3% y 10 manifestaron que no, lo que es igual al 16,7%.(anexo 22, grafica 11)

La tercera pregunta ¿Cuál de los 4 grupos de manipulaciones resultó más fácil de realizar?; además de los cuatro grupos se brinda la posibilidad de marcar todos o ninguno. La respuesta refiere que: 19 las de cabeza, cervical y los hombros, (31,7%), 13 contestan que todos, (21,7%), 12 marcan el grupo de las manipulaciones antebrazo, brazo y calambre en las manos, (20%), 9 que las de espalda (15%), y 7 declaran que las de cadera y piernas (11,7%). Es significativo que nadie marca la opción de ninguno. (ver tabla 7, anexo 20). A la cuarta pregunta sobre si ¿considera la multimedia con una interfaz amigable, de fácil navegación, interactiva, con los contenidos necesarios para realizar las manipulaciones de la propuesta y profundizar en el estudio de los masajes deportivos?, el 100% responde afirmativamente, lo que constituye un aval para dicho producto.

En la pregunta cinco el 100% de los encuestados responden que les ha resultado fácil comprender y realizar las manipulaciones a partir de los videos que contiene la multimedia.

Con la pregunta seis: ¿cómo se sienten al concluir las sesiones de trabajo en el proyecto y realizar las manipulaciones específicas para las dolencias identificadas?, responden a las opciones que se dan (con dolores, estresado, soñoliento, agotado, bien) de la siguiente forma: 13 manifestaron tener dolores, los que representan 21,7%, 19 manifestaron sentirse estresados para el 31,7%, 39 dicen sentirse soñolientos para un 65%, 20 refieren estar agotados lo que representa el 33,3% de los encuestados, mientras que contestan que se sienten bien 23, los que representan el 38,3%,(ver anexo 23, gráfica 12), si se comparan los resultados de esta pregunta con los de la encuesta inicial, se puede asegurar que los resultados alcanzados, aunque discretos son muy alentadores. (Ver gráfica 13, Anexo 24).

Al finalizar la primera etapa de la propuesta 48 estudiantes los que representan el 80% de los encuestados consideran que el producto multimedia con las manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias identificadas, mejora su calidad de vida. Solamente 12 piensan que no, lo que representa el 20% de los encuestados, lo que responde a la pregunta siete.

En la pregunta ocho se indaga por la preferencia de pasar a la siguiente etapa de la propuesta de manipulaciones, 50 están de acuerdo en continuar los que representan el 83,3%, mientras que 10 opinan que no para un 16,7%.

3.2 Valoración de la propuesta según el criterio de especialistas.

Con el objetivo de validar la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para evitar, aliviar o erradicar las dolencias de los estudiantes de proyectos productivos de la Facultad 4 en la UCI, se realiza una encuesta a 10 especialistas con conocimientos en áreas relacionadas con la fisioterapia, la rehabilitación, psicología del deporte, medicina física y rehabilitación, y especialistas en cultura física. Sus criterios están avalados por el desempeño y años de experiencia en el campo que los ocupa. Además se tiene en cuenta los años de experiencia en la docencia, así como en áreas terapéuticas y de rehabilitación.

Dentro de los encuestados se cuenta con: tres médicos en medicina física y rehabilitación con 41, 28 y 23 años de experiencia respectivamente, tres especialistas en rehabilitación y fisioterapia con 30, 18 y 16 años de experiencia, dos doctores en ciencias con 40 y 20 años de experiencia y dos licenciados en cultura física con 11 y 13 años de experiencia respectivamente.

El 80% de los encuestados posee categoría docente, uno es profesor titular, dos poseen la categoría de profesor auxiliar y cinco son profesores asistentes (ver anexo 27 tabla 8).

3.2.1 Resultado de la valoración de la propuesta por los especialistas.

La encuesta aplicada tiene como objetivo conocer el criterio de los especialistas sobre la aplicación de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que presentan los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Facultad 4, y además conocer sus consideraciones sobre la tecnología multimedia que se utiliza para la implementación de la primera etapa de la propuesta (anexo 28).

En respuesta a la primera pregunta, el 100% de los especialistas considera que las dolencias identificadas afectan la calidad de vida de los miembros de la comunidad, pues de no brindárseles una correcta atención pueden convertirse en un problema de salud, como consecuencia del trabajo (anexo 29, gráfica 16).

A la segunda pregunta responde el 100% de los especialistas que los masajes deportivos pueden ser una vía más para la prevención de las dolencias que presentan los estudiantes vinculados a proyectos productivos, como consecuencia de su desempeño profesional, que los obliga a trabajar con las computadoras de forma intensiva.

El 100% de los especialistas cree que las tres etapas de implementación de la propuesta son correctas, en respuesta a la pregunta tres.

El 100% de los especialistas considera que los objetivos de la 1^{ra} Etapa de Familiarización se cumplen, en el tiempo planificado y con las condiciones requeridas en la planificación, en respuesta a la interrogante cuatro.

A la quinta pregunta responde el 90% de los encuestados que todas son correctas y se realizan según las indicaciones metodológicas descritas en el

libro de masaje deportivo. Uno de los especialistas considera que las manipulaciones de percusión no deben incluirse dentro de la propuesta cuando ya existen las dolencias, estas deben sustituirse por manipulaciones de masoterapia (modalidad del masaje terapéutico, tres dieron sugerencias de adicionar manipulaciones (ver tabla 9, anexo 30).

En la sexta pregunta el 100% de los especialistas considera, que el producto multimedia que se crea facilita el trabajo, de forma interactiva por parte de los interesados en la utilización de los masajes para las dolencias, y que las propuestas de manipulaciones recogidas sirven de guía para su realización correcta.

El 100% de los consultados considera, que la multimedia tiene una interfaz amigable, de fácil navegación, que permite la interactividad con ella a voluntad del interesado y por los recursos multimedia con que cuenta (libro de “Masaje Deportivo”, galería de fotos, de video, mapa muscular, y glosario de términos), puede ser un medio eficaz a utilizar en un entorno virtual de aprendizaje. Esto es en respuesta a la pregunta siete.

En la pregunta ocho el 100% de los especialistas considera que se debe continuar con la implementación de las tres etapas realizando las adecuaciones que se requieran para ajustar lo planificado a las condiciones objetivas. (anexo 29, gráfica 16)

3.3 Principales resultados alcanzados con la tecnología multimedia.

La creación de un producto tecnología multimedia sustenta las propuestas de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos, como consecuencia de su actividad profesional. Con la creación de este producto se logra:

- Poner a disposición de los miembros de esta comunidad los contenidos de la misma siempre que lo requieran.

- La motivación de los interesados para que interactúen con la misma, apoyados en su interfaz amigable, su diseño de navegación sencillo y la forma de presentación de los contenidos, lo que la hace atractiva y dinámica.
- Un recurso, que el 100% de los especialistas consultados, considera que por sus características y por los recursos multimedia con que cuenta (libro de “Masaje Deportivo, galería de fotos, de video, mapa muscular, y glosario de términos) puede ser un medio eficaz de utilización por los interesados, de un entorno virtual de aprendizaje.
- La posibilidad a cualquier interesado a que incursione de forma autodidacta y utilice la enseñanza a distancia, en el estudio y práctica de los masajes proporcionándoles toda la flexibilidad que necesite en cuanto a espacio de trabajo y tiempo.
- Un acercamiento a la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que se manifiestan ajustándose a las necesidades individuales, por lo que se reafirma el principio pedagógico de la enseñanza de atención a las diferencias individuales, lo que particulariza el trabajo.

Conclusiones:

El desarrollo de la investigación ha permitido conocer que:

1. Los fundamentos teóricos y metodológicos de masaje deportivo, permiten constatar las manipulaciones del masaje deportivo para el trabajo de las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes *vinculados a proyectos productivos* de la Universidad de Ciencias Informáticas.
2. El estado actual de las dolencias asociadas a la actividad profesional de los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la UCI, arrojan las diferentes dolencias: el 91,8% sufren dolor de cabeza, 88,2% tienen enrojecimiento de los ojos, el 82,3% sufren dolor de cervical y de espalda respectivamente y 77,6% declara dolor en los hombros.
3. La selección de los masajes deportivos para mejorar las dolencias que afectan la actividad profesional de los estudiantes de proyectos productivos en la UCI brinda la posibilidad de tratar a 60 estudiantes y proyectar un producto tecnología multimedia para el trabajo.
4. La propuesta de masaje deportivo se valida por especialistas, que la consideran una vía más para mejorar las dolencias de los estudiantes de proyectos productivos de la UCI.

Recomendaciones

Después de realizar esta investigación y de haberse aplicado la primera etapa de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas, en la Facultad 4, se recomienda:

- 1- Continuar el proceso de validación de la propuesta con las etapas: Diferenciación, dirigida a las dolencias individuales y Generalización, con el objetivo de evitar las dolencias.

- 2- Generalizar la propuesta, al resto de la comunidad universitaria.

Bibliografía

1. Acerca de las posturas en el trabajo [artículo en línea]. [Citado 18 mayo 2010]. Disponible en: <http://www.ergonomia.cl/postura.html>. [Consultado: 18 mayo 2010].
2. Agapea. Flash 8. [En línea] [Citado el: 3 de 5 de 2008.] <http://www.agapea.com/Flash-8-n549070i.htm..>
3. Alonso, Jorge. La Ergonomía aplicada en trabajo informático: hacia una necesaria valoración de su real importancia y utilidad. Revista Salud Ocupacional, oct.- dic. 1998. Buenos Aires; 1998.
4. Álvarez, M. *Stress, un enfoque integral*. La Habana, Editorial Científico -Técnica, 2000.
5. Arroyo M. M y Estévez C. M. La Investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología. Editorial Deportes ,(2004).p 172.
6. The American Industrial Higiene Association. Un enfoque ergonómico para evitar lesiones en el lugar de trabajo [artículo en línea]. Disponible en: <http://www.aiha.org/consultantsconsumers/html/ooergoesp.htm> [Consultado:16 de abril de 2010].

7. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 13. Protección e higiene del trabajo. En Denis J. Enfermedades profesionales en Cuba. La Habana: Editorial Científico – Técnica; 1987.
8. BARRIOS GONZÁLEZ, J. E. *Programa de ejercicios físicos para los tripulantes técnicos de la aviación civil*. Cultura Física Terapéutica. La Habana, ISCF “Manuel Fajardo”, 2009.
9. BUSTILLOS, G. *Selección de Lecturas sobre trabajo comunitario*. La Habana, 2002.
10. CHARCHABAL PÉREZ, C. D. *La Educación física en la formación del profesional de Ingeniería en Minas*. Tesis de Doctorado 2003.4 - 6. p.
11. CIBERHÁBITAT. *Impacto de la informática en la educación*. [En línea] [Citado el: 23 de 05 de 2008.] <http://www.ciberhabitat.gob.mx/universidad/ui/eadei/eadevi.htm>.
12. Codo W, Celeste MC, Almeida, G. de. *Lesoes por esfurcos repetitivos*. Petropolis: Vozes; 1995.
13. COLECTIVO DE AUTORES. *Cultura Física Terapéutica y Control Médico*. La Habana, ISCF “Manuel Fajardo”, 2003. p. Folletos de apoyo a la docencia.

14. Comunidad Ergo. El cuidado de los ojos [artículo en línea]. Disponible en: <<http://www.med.utah.edu/healthinfo/spanish/eye/vdts.htm>> [Consultado: 16 junio de 2010].
15. Córdoba. 2006. Introducción a la MULTIMEDIA, Manual de Sistemas MULTIMEDIA. [En línea] 2006. [Citado el: 20 de 5 de 2008.] <http://www.uco.es/investiga/grupos/eatco/automatica/MULTIMEDIA/Introduccion%20a%20la%20MULTIMEDIA.zip>.
16. Curties, D. Massage Therapy & Cancer. Monton. Canadá: Curties-Overzet Publication; 1999.
17. Chavero Claver, Isaac. Masaje y drenaje linfático manual en pacientes bajo tratamiento para el cáncer de mama. 2007. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/masaje-y-dlm-cancer-de-mama.pdf>. [Consultado 9 de Septiembre de 2010].
18. Chopra, Deepak. Como crear salud. México: Editorial Grijalbo; 1990.
19. Dean, Katie. Bien derechos frente a la PC. Wired News. Disponible en: <http://us.terra.wired.com/news/medtech/0,1269,24622,00.html>.

20. Ergonomía. Sociedad de Ergonomía y factores humanos de México. A.C. [Serie en Internet] [citado 2010] Disponible en: <http://alebrige>.
21. Estudios de género en el proceso docente productivo de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Memorias del 6to Congreso Internacional UNIVERSIDAD 2008. Gutiérrez Laborit, Antonio [et. al]. [La Habana]; 2008.
22. Farell Vázquez, Guillermo E. Investigación científica y nuevas tecnologías. Cuba: Editorial Científica Técnica; 2003.
23. Fernández Rivero y otros. El Masaje un recurso valioso para el trabajo con deportistas. Cuba 2007
24. Fernández G. S. and S. D. CATALÁ. *MULTIMEDIA AUTO-APRENDE*. Ciudad de la Habana, Cuba, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, Junio, 2006. p.
25. FISCHER, P. *Valoración de la condición física*, Consultada el 26 de Enero del 2009]. Disponible en: <http://www.saborysalud.com>
26. Fisiología del ejercicio. Energía y Rendimiento Humano. Ed. Alianza deporte. Versión española; 1990.

27. Flores Tejo, L, Alfonso Pérez, L, Fernández Echeverría, M. Criterios ergonómicos en la protección del trabajo. La Habana: CETSS; 1980.
28. Fox, E.L. Fisiología del deporte. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2001.
29. Garrión, Susana. Manual de Medicina Física y Rehabilitación. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
30. Graciela Bustillos. Selección de Lecturas sobre trabajo comunitario; La Habana, 2002.
31. Guillén Fonseca, Martha. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional .[Rev. cuba. enferm](#);22(4), sept.-dic. 2006.
32. Gil-Monte. Algunas Razones para considerar los Riesgos Psicosociales en el trabajo y sus consecuencias en la Salud Publica. *Rev. Esp. Salud Pública* 2009; 83(2):169-173.
33. Guía para la aplicación de criterios ergonómicos en puestos de trabajo con pantallas de visualización. *Mapfre Seg* 2001; 8 (3):21-3

34. Guyton, Arthur. Tratado de Fisiología Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
35. Hernández González, Reinol, Aguilar Rodríguez, E.M. Ejercicios Físicos y Rehabilitación. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes; 2006.
36. Hernández Corvo, R.: Morfología Funcional Deportiva. Sistema Locomotor, 1988.
37. Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández collado y Pilar Baptista Lucio.(2002) Metodología de la Investigación. 3ra. Ed. México, Mc Graw Hill Ed.
38. Higiene del medio. La Habana: Pueblo y Educación;
39. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. Calidad de vida en el trabajo [artículo en línea]. Disponible en: <http://www.cdc>. [Consultado:17 de abril de 2010].
40. Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional. El Síndrome del Túnel Carpiano. Disponible en: http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/Fact-sheet_705001.html .[Consultado 25 de Octubre de 2010].
41. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. El stress en el trabajo [artículo en línea]. Disponible en:

<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-101sp.html>

[Consultado:18 de mayo de 2010].

42. Introducción a la Investigación Científica aplicada a la Educación Física y el Deporte. Valdés, H. [et. al]. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1987.
43. La investigación científica en la actividad física: su metodología. Estévez Culler, Migdalia.[et. al]. La Habana: Editorial Deportes; 2004.
44. Kiss, Ferenc, Szentághai, Janos. Atlas de Anatomía Humana. 11 ed. Budapest: Editorial de la Academia de Ciencias de Hungría; 1962.
45. Kotke, F., Stillwell, G., Lehmann, J. Krusen. Medicina Física y rehabilitación. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1991.
46. Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo. En: Álvarez, Denis J. Enfermedades profesionales en Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1987.
47. Ley 24. Seguridad social. En: Alvarez, Denis J. Enfermedades profesionales en Cuba. La Habana: Editorial Científico -Técnica; 1987.
48. Macdonald, G. Medicine Hands. Massage therapy for people with cancer. Florida: Findor Press; 2000.

49. Males de oficina. Disponible en:
http://www.paritarios.cl/especial_los_males_dela_oficina.htm.
50. Martínez Gómez, Elena. Malas Posturas en la Computadora. 2003. Disponible en:
<http://www.monografias.com/13/malas/malas.shtml>.
51. Masaje en silla. Disponible en: Wikipedia.
52. .Makarov.V.A.,Vasilieva V.E. y Otros. Masaje Deportivo. Editorial Pueblo y Educación; 1987. 174 p.
53. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. Nocedo de León, Irma. [et. al]. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
54. Arroyo Mendoza M y Estévez Cullerell M. La Investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología. La Habana: Editorial Deportes; 2004. P 171- 190.
55. Montero Fuentes, O. Sistema de acciones extensionistas de la Facultad de Cultura Física para el trabajo en la comunidad extrauniversitaria. Santiago de Cuba. Universidad de Oriente, Centros de Estudios de la Educación Superior "Manuel f. Gran"; 2003.

56. Movimientos repetidos y malas posturas. Disponible en: www.inp.cl/inicio/enferm_rec_datep.php.
57. Norma Cubana 18001. Seguridad y Salud en el Trabajo- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos. Ley 13 (1977) de Protección e Higiene del Trabajo. Decreto 101(1982). Reglamento General de la Ley de Protección e Higiene del Trabajo; 2005.
58. Oficina Internacional del Trabajo. Oficina de actividades para los trabajadores. Ergonomía [artículo en línea]. Disponible en: <<http://www.ergonomia.cl/oit1.html>>. [Consultado: 18 de Mayo de 2009].
59. Olivera, Rosa. El planteamiento comunitario. En: Trabajo Comunitario: selección de textos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2003.
60. Postura correcta en el trabajo. NC116:2001. Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos ergonómicos básicos a considerar en los puestos, procesos y actividades de trabajo. (ISO 6385-1981, MOD). CAN/CSA-Z412-M 1989. Office Ergonomics. Disponible en: http://www.paritarios.cl/consejos_posturas_correctas.html.
61. Prives, N. Anatomía humana. Moscú: Editorial MIR; 1981.
62. Propedéutica Clínica y Fisiopatología. Llanio Navarro [et. al]. [La Habana]: Editorial Pueblo y Educación; 1982.

63. *Programa de actividades físicas con obesos*. Ciudad de la Habana; 2007.
64. Puesto de trabajo.
Puerto Quintana, C. del [et. al]. [Artículo en línea]. Disponible en: [:<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/index.html>](http://www.cdc.gov/spanish/niosh/index.html)
[Consultado: 14 de mayo de 2009].
65. Roca Goderich, Reinaldo. *Temas de medicina interna*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
66. *Salud ocupacional: nociones útiles para los profesionales de la información*. Guerrero Pupo, JC [et. al]. *ACIMED*; 12 (5). La Habana Sept.-Oct; 2004. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000500005&lng=en&nrm=iso&ignore=.html.
67. *Selección de lecturas sobre Sociología y Trabajo Social*. La Habana: Editorial Feliz Varela; 2002.
68. El Síndrome del Túnel Carpiano. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/.../salud/>. [Consultado 1 de noviembre de 2010].
69. Sinelnikov, R. D. *Atlas de Anatomía Humana*. 4 ed. URSS: Editorial MIR; 1984.

70. Un trabajo saludable. Guía para la prevención de riesgos laborales en oficinas NC 19-02-32. Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Asientos para los medios de trabajo. Clasificación y Requisitos generales. Disponible en: http://www.economíaynegocios.cl/tus_finanzas.asp.
71. Valdés Casal, H. Energía, motivación, emoción, activación, ansiedad y stress como conceptos complementarios. 2000. hiram@df.sol.com.br Cuba.
72. VAGO, E. R. D. Multimedia e informática; 2006.
73. El 20% de los empleados de oficina tienen problemas de salud laboral. [artículo en línea]. Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/press.plantilla?ident=32792> [Consultado: 18 de Mayo de 2010].
74. Viñas, Frederic. La linfa y su drenaje manual. 4 ed. Barcelona: Editorial Integral; 1998.
75. Wale, J.O. Masaje y ejercicios de recuperación en afecciones médicas y quirúrgicas. Barcelona: Editorial Científico Técnica; 1978.
76. Wilmore, J. H. Fisiología del esfuerzo y del deporte. Barcelona: Editorial Paidrotibo; 2000.

77. Wiklson, R. y R. Alonso: Masaje general terapéutico. Escuela nacional del deporte. Cali, Colombia; 1986.

78. William D. MacArdle y Otros. Fisiología del ejercicio. Energía y Rendimiento Humano. Madrid : Consejo Superior de Deportes; 1990.

Anexos

Anexo 1

Encuesta a estudiantes de los proyectos productivos de la Facultad 4

La presente encuesta es para investigar las dolencias y trastornos que presentan los estudiantes de la facultad 4 vinculados a los proyectos productivos. Te pedimos colaboración para responder a todas las preguntas con la mayor veracidad.

Muchas gracias.

Datos Generales:

Edad: _____ Sexo: _____ Año que cursa: _____

Tiempo de vinculación al proyecto:

- De 1 a 5 meses.
- De 6 a 10 meses.
- De 11 a 16 meses.
- De 17 a 21 meses.
- Más de 22 meses.

1-¿Qué rol desempeñas en el Proyecto?

- Analista.
- Revisor técnico.
- Diseñador de Base Datos.
- Desarrollador-Programador.

- Soporte técnico de hardware y software.
- Gestión de configuración y cambio.
- Otros.

2 – ¿Cuántas horas trabajas en una sesión en la producción?

- De 1h a 2h
- De 3h a 4h
- De 5h a 6h
- De 7h a 8h.
- Más de 8 h.

3 - ¿Cuántas horas diarias interactúas con la computadora?

- De 5h a 6 h
- De 7h a 8 h.
- De 9h a 10 h.
- De 11h a 12 h.
- Más de 12 h.

4 – Lee cuidadosamente la lista que te mostramos a continuación y marca con una x las dolencias y trastornos que te aquejan al concluir una jornada de trabajo en el Proyecto .De la que marques, relaciona la frecuencia con que te aqueja y la intensidad.

Dolencia o Trastornos	Frecuencia	Intensidad
Dolor de Cabeza.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en la Cervical.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en los Hombros.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en la Espalda.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en la Cadera.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Calambre en las piernas.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Entumecimiento de las piernas.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en el antebrazo.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Dolor en los Brazos	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente

Calambre en las manos.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Lagrimo.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente
Enrojecimiento de los ojos.	siempre	intensamente
	algunas veces	moderadamente
	pocas	levemente

5 – ¿Qué haces en tu tiempo libre? (se pueden marcar varias)

- Duermo.
- Estudio en la computadora
- Hago ejercicios.
- Práctico Deportes.
- Juego en la computadora
- Veo Películas
- Salgo a pasear
- Otro.

6 – Al concluir una jornada de producción en el proyecto te sientes:

- Con dolores
- Estresado.
- Soñoliento.
- Agotado
- Bien

7- De presentar dolencias ¿Qué haces para contrarrestar las mismas? (se pueden seleccionar varias).

- Nada.
- Duermo.
- Acudo al médico.
- Me auto médico.
- Práctico deportes.

8 - Sabes para que se utilizan los masajes deportivos.

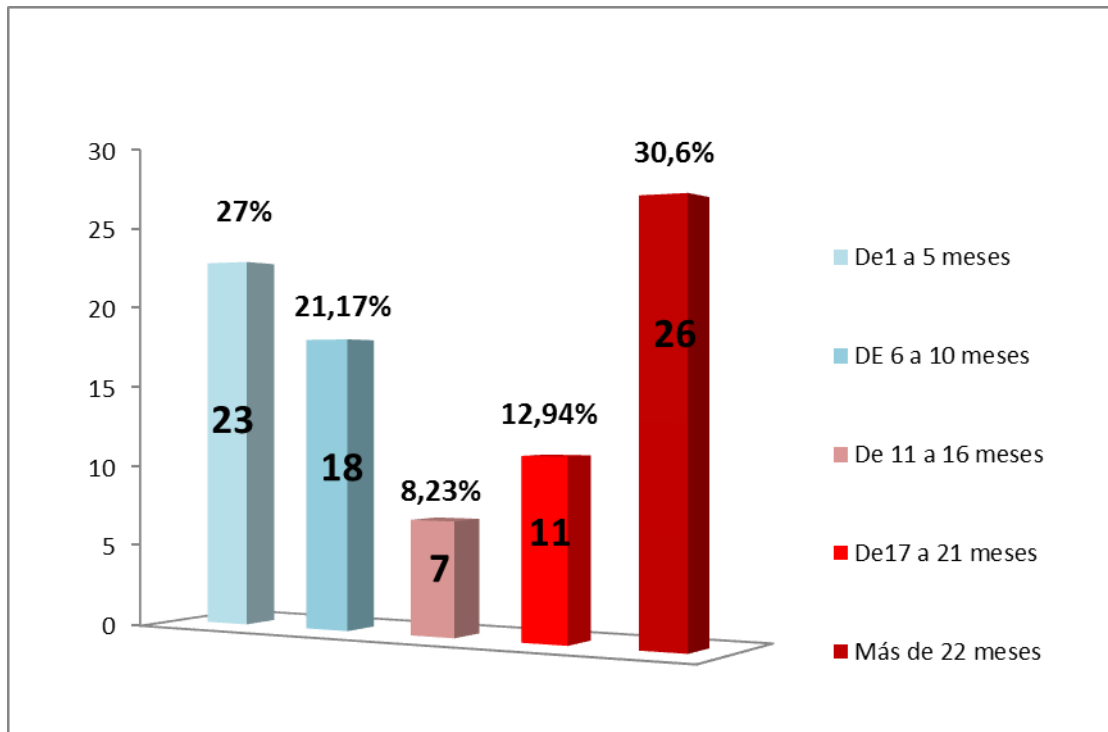
Si _____ No _____

9- ¿Consideras que un producto multimedia con manipulaciones de masajes deportivos específicas para cada dolencia te ayudaría con las mismas?

Si _____ No _____

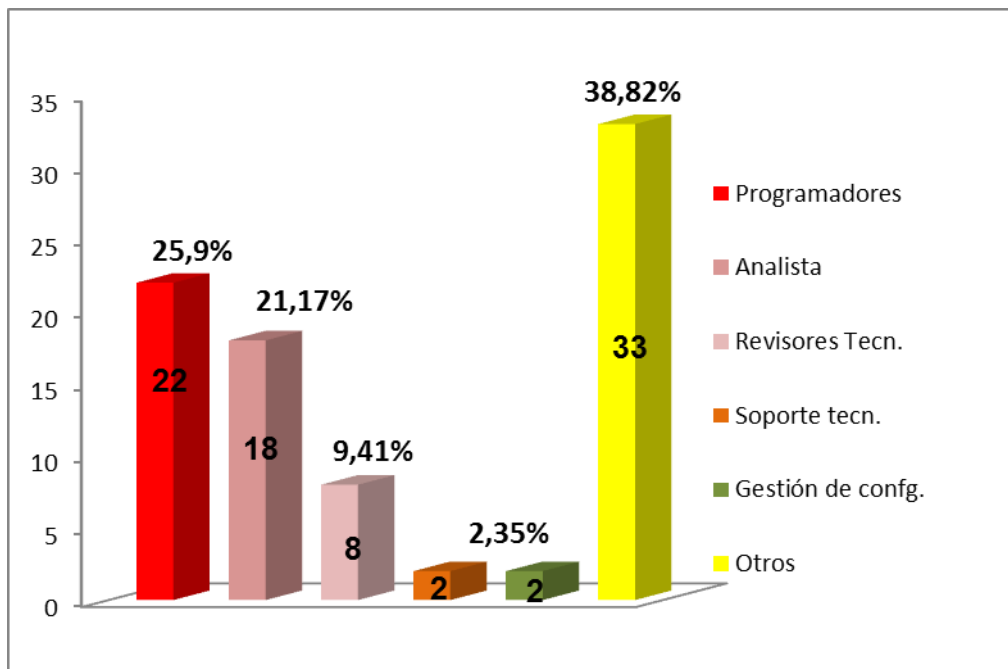
10 – Exponga tres elementos que justifiquen la respuesta dada a la pregunta anterior.

Anexo 2



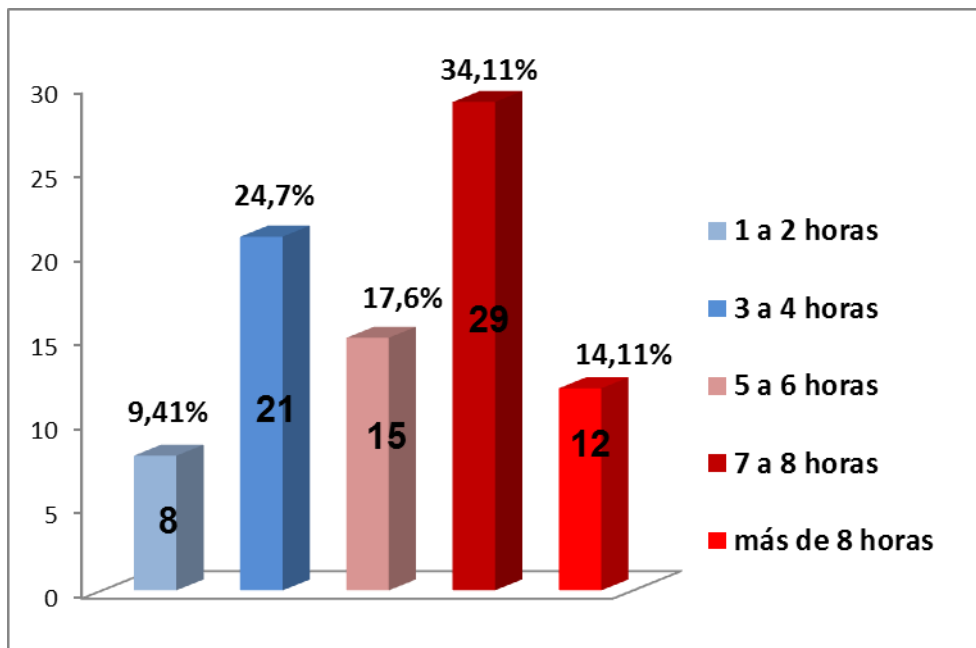
Gráfica 1 Cantidad de estudiantes y tiempo de vinculación a proyectos.

Anexo 3



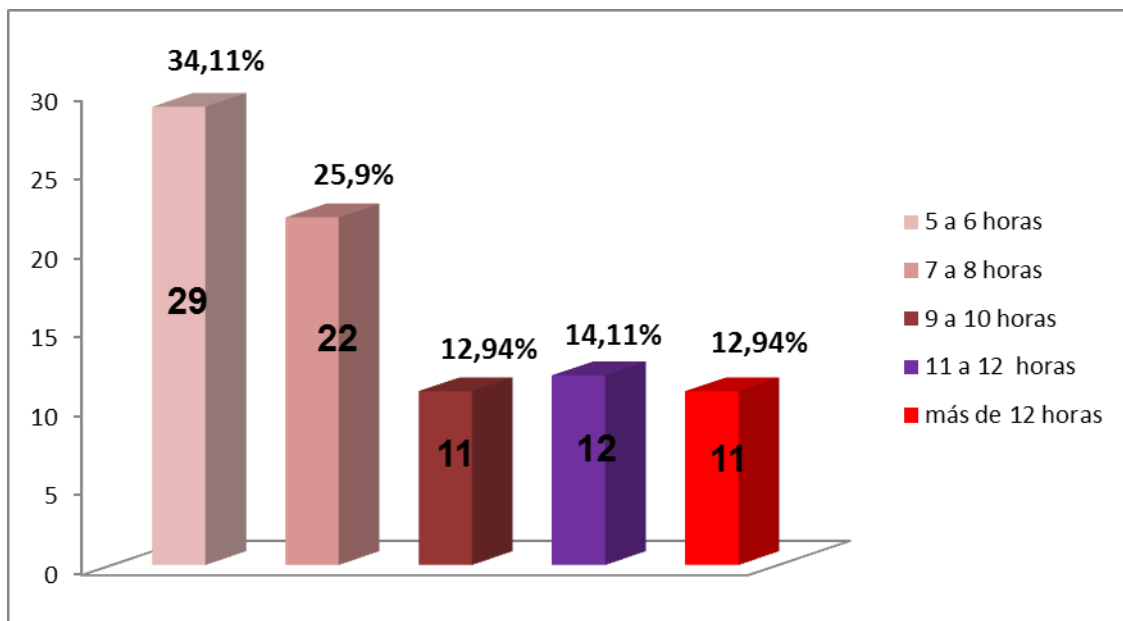
Gráfica 2 Rol que desempeñan en el proyecto.

Anexo 4



Gráfica 3 Tiempo de trabajo en una jornada en la producción.

Anexo 5



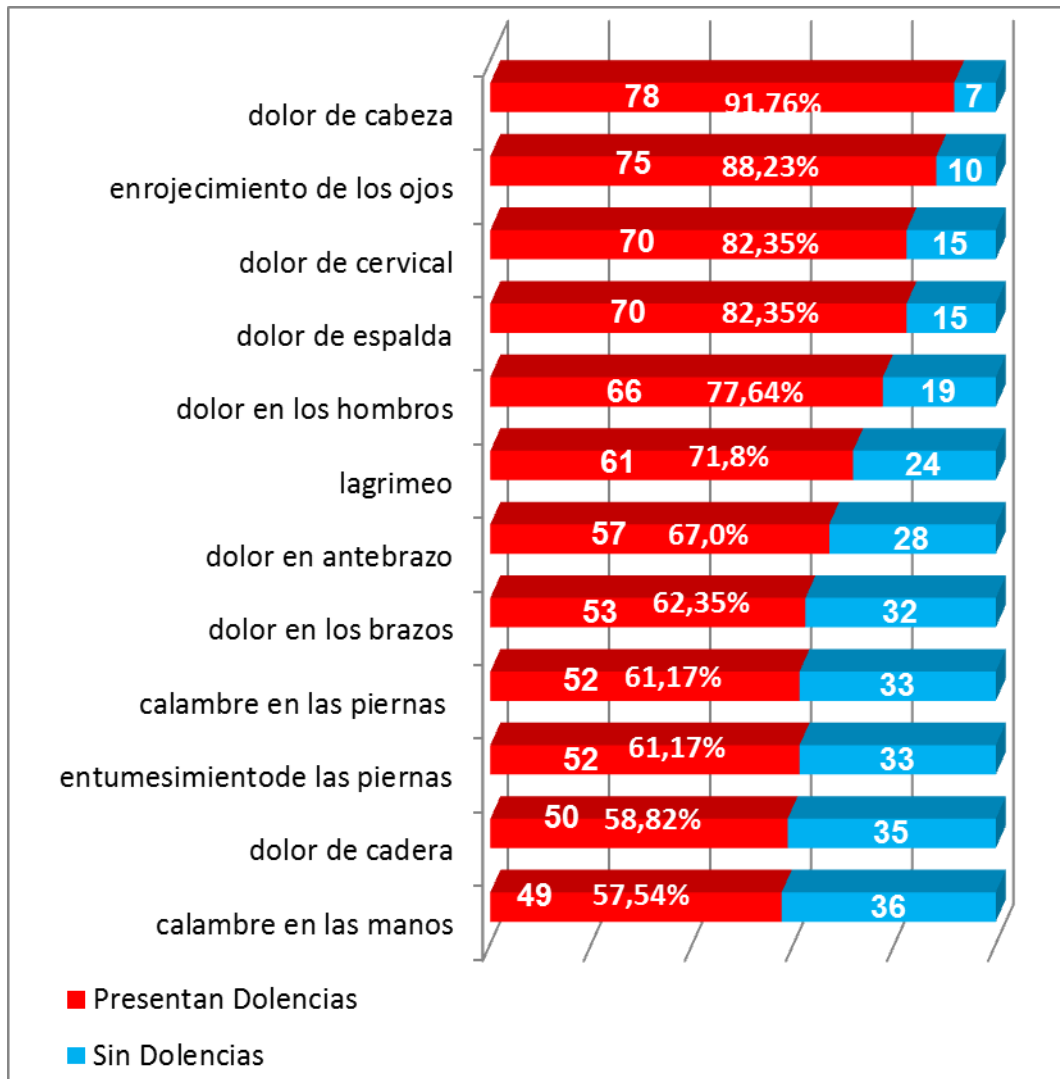
Gráfica 4 Horas que interactúan con la computadora.

Anexo 6

Tabla 1 Dolencias identificadas con más alto índice de incidencias

Dolencia	siempre	%	Algunas veces	%	pocas veces	%	nunca	%
Dolor de cabeza	12	14.12%	46	54.12%	20	23.53%	7	8.24%
Dolor de cervical	19	22.35%	32	37.65%	19	22.35%	15	17.65%
Dolor de los hombros	13	15.29%	26	30.59%	27	31.76%	19	22.35%
Dolor en la espalda	18	21.18%	31	41.18%	21	24.71%	15	17.65%
Dolor en la cadera	5	5.88%	6	7.06%	39	45.88%	35	41.18%
Calambre en las piernas	4	4.71%	12	14.12%	36	42.35%	33	38.82%
Entumecimiento de las P	7	8.24%	18	21.18%	27	31.76%	33	38.82%
Dolor en el antebrazo	6	7.06%	22	25.88%	29	34.12%	28	32.94%
Dolor en los Brazos	6	7.06%	22	25.88%	25	29.41%	32	37.65%
Calambre en las manos	6	7.06%	7	8.24%	36	42.35%	36	42.36%
Lagrimo	15	17.65%	26	30.59%	20	23.53%	24	28.24%
Enrojecimiento de los ojos	20	23.53%	41	48.24%	14	16.47%	10	11.76%

Anexo 7



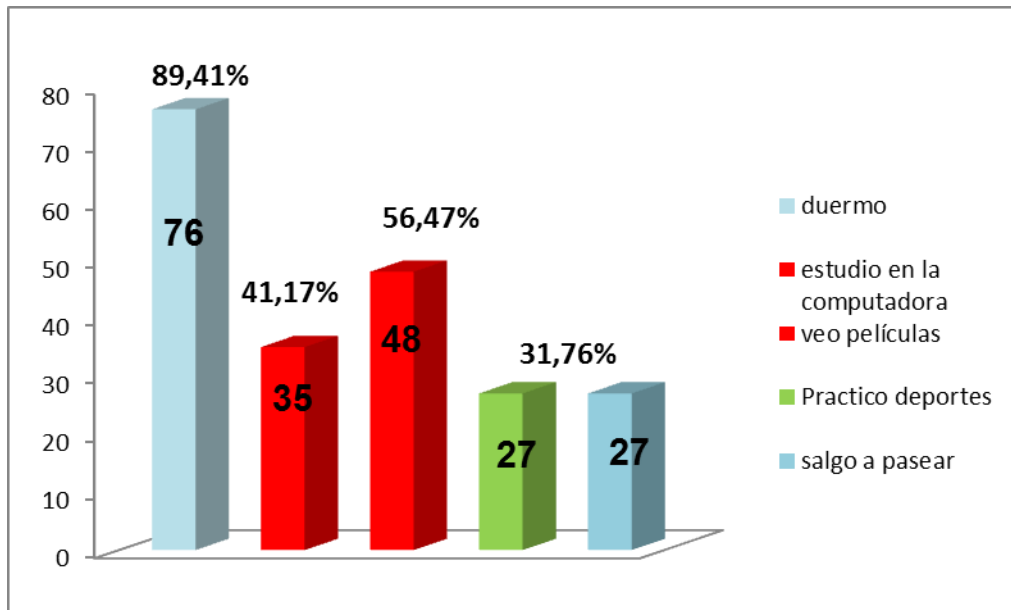
Gráfica 5 Cantidad de estudiantes que presentan la dolencia

Anexo 8

Tabla 2 Dolencias e intensidad con que se manifiesta.

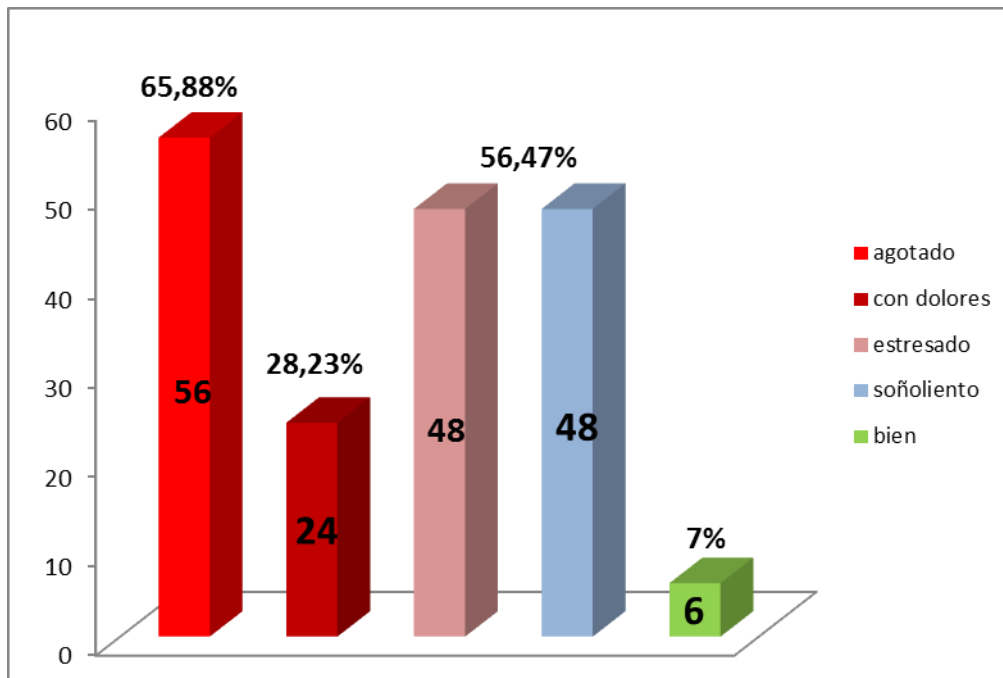
Dolencias identificadas y la intensidad								
Dolencia	intenso	%	moderado	%	leve	%	ninguno	%
Dolor de cabeza	25	29.41%	24	28.24%	26	30.59%	10	11.76%
Dolor de cervical	18	21.18%	26	30.59%	21	24.71%	20	23.53%
Dolor de hombros	7	8.24%	21	24.71%	32	37.65%	25	29.41%
Dolor en la espalda	12	14.12%	31	36.47%	21	24.71%	21	24.71%
Dolor en la cadera	3	3.53%	7	8.24%	37	43.53%	38	44.71%
Calambre en las piernas	2	2.35%	11	12.94%	35	41.18%	37	43.53%
Entumecimiento de las Piernas	4	4.71%	17	20.0%	30	35.29%	34	40.0%
Dolor en el antebrazo	5	5.88%	13	15.29%	33	38.82%	34	40.0%
Dolor en los Brazos	4	4.71%	15	17.65%	31	36.47%	35	41.18%
Calambre en las manos	2	2.35%	11	12.94%	33	38.82%	39	45.18%
Lagrimo	8	9.41%	24	28.24%	26	30.59%	27	31.76%
Enrojecimiento de los ojos	15	17.65%	35	41.18%	16	18.82%	19	22.35%

Anexo 9



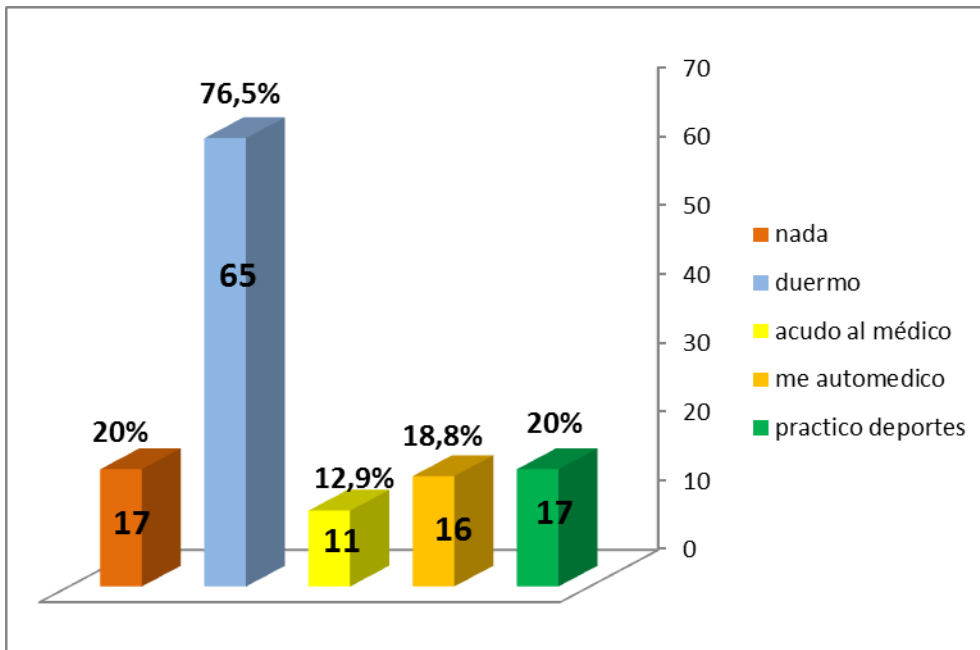
Gráfica 6 Actividades que realizan en el tiempo libre

Anexo 10



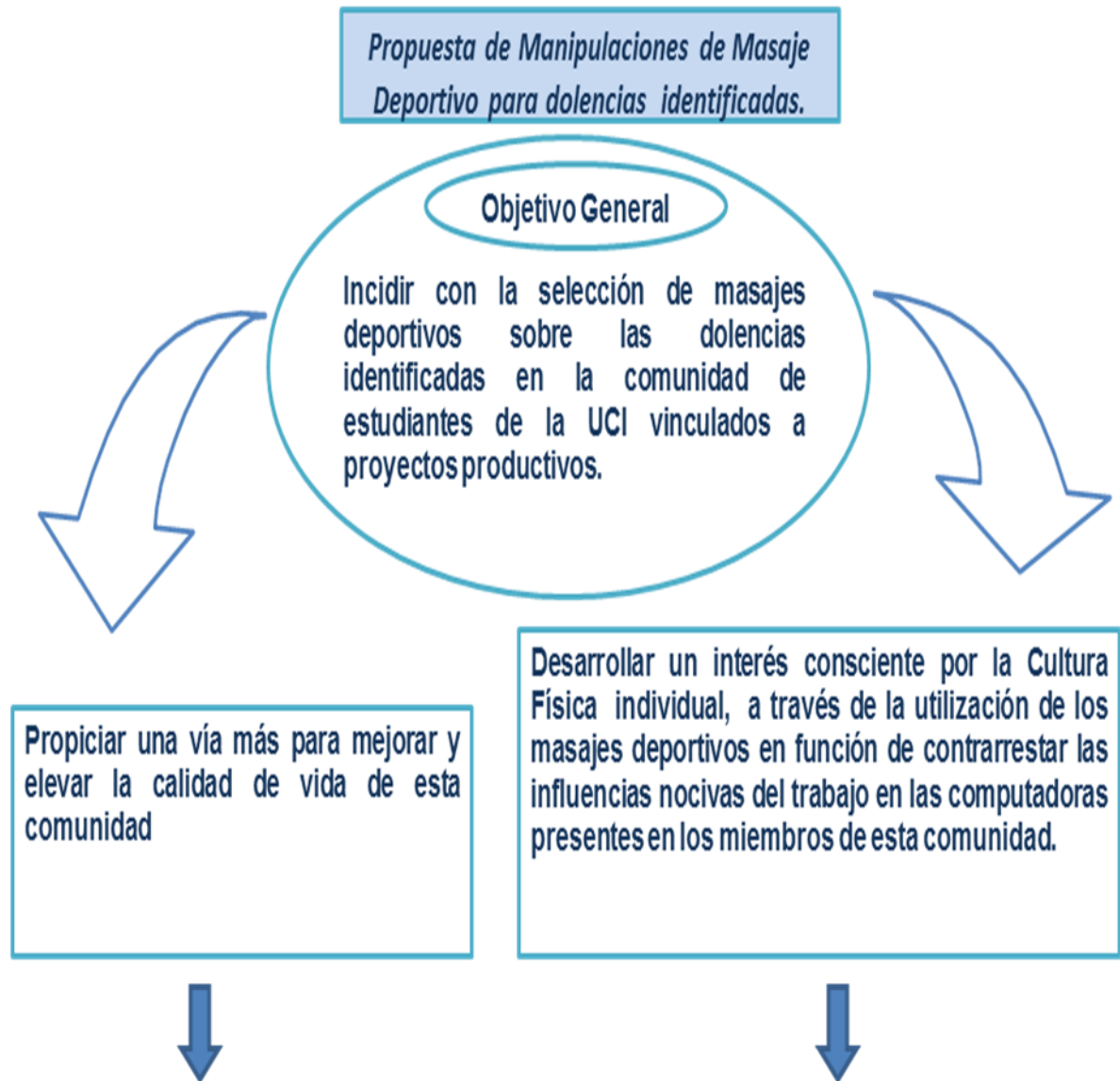
Gráfica 7 Estado físico al concluir la jornada de producción en el proyecto

Anexo 11

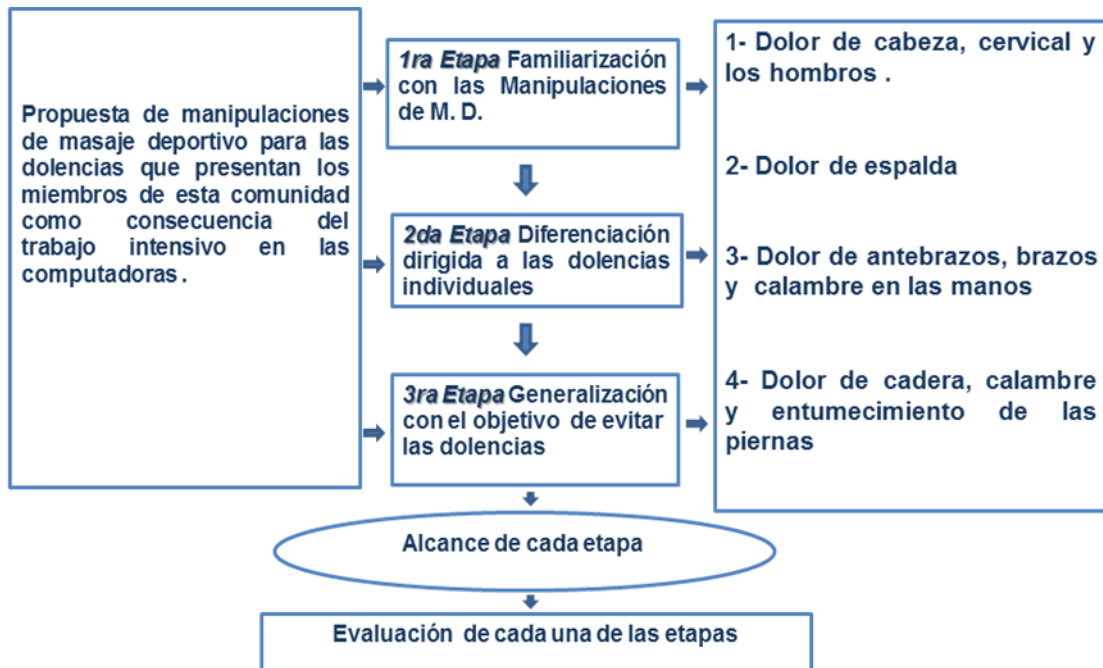


Gráfica 8 De presentar dolencias que haces para contrarrestarlas

Anexo 12



Manipulaciones de masaje deportivo para las dolencias que afectan a los estudiantes vinculados a proyectos productivos de la Universidad de Ciencias Informáticas.



Gráfica 9 Visión esquemática de la implementación de la propuesta.

Anexo13

Tabla 3 Propuestas de manipulaciones para el dolor de cabeza, cervical y los hombros

Dolencias	Manipulación a aplicar	Variedades	Tiempo minutos
Dolor de cabeza, cervical y los hombros.	Fricción	Simple con dos manos.	2
	Frotación	Circular con la yema de los dedos. Circular con la yema de los dedos con dos manos.	5
	Fricción	Simple con dos manos.	2
	Amasamiento	Con una mano simple Con dos manos simultaneo	6
	Fricción	Simple con dos manos.	2
	Percusión	Digitéo. Macheteo	5
	Fricción	Simple con dos manos.	2
	Movilidad	Flexión lateral ambos lados Flexión al frente y extensión atrás. Movimientos de la articulación del hombro	6
	Fricción	Simple con dos manos.	2

Anexo 14

Tabla 4 Propuestas de manipulaciones para el Dolor de espalda

Dolencias	Manipulación a aplicar	Variedades	Tiempo minutos
Dolor de espalda	Fricción	Con dos manos simple.	2
	Frotación	Circular con dos manos alternada. Reforzando la presión. Cerrando con el borde cubital.	6
	Fricción	En espiral	2
	Amasamiento	Con dos manos simultaneo. Con dos manos doble o transversal.	6
	Fricción	Fricción con dos manos alterna.	2
	Percusión	De Cajita. Macheteo.	6
	Fricción	Con la parte dorsal de la mano. Reforzando la presión.	1
	Sacudimiento	Parcial para músculos anchos y planos.	4
	Fricción	En espiral.	1

Anexo 15

Tabla 5 Dolor de antebrazos, brazos y calambre en las manos.

Dolencias	Manipulación a aplicar	Variedades	Tiempo minutos
Dolor de antebrazo, brazo y calambre en las manos	Fricción	Con la yema de los dedos índice y pulgar. Con una mano simple. Con dos manos alterna.	2
	Frotación	Con los dedos en forma de espiral. Frotación con una mano.	4
	Fricción	Con una mano simple.	2
	Amasamiento	Con una mano simple. Con dos manos doble o transversal.	4
	Fricción	Con dos manos simultaneo.	2
	Percusión	Digitteo	2
	Fricción	Con una mano simple.	2
	Sacudimiento	Parcial en músculos Largos. Total de la extremidad.	4
	Fricción	Con una mano simple.	2
	Movilidad	Los propios de las articulaciones de (muñeca, codo y hombro)	4
	Fricción	Con dos manos simultanea.	2

Anexo 16

Tabla 6 Dolor de cadera, calambre y entumecimiento de las piernas.

Dolencias	Manipulación a aplicar	Variedades	Tiempo minutos
Dolor de cadera y calambre en las piernas	Fricción	Con la yema de los pulgares. Con una mano simple. Con dos manos alternada.	3
	Frotación	Con una mano. Con la base de la palma de la mano. Con la base reforzando la presión.	3
	Fricción	Combinada Reforzando la presión.	2
	Amasamiento	Con una mano simple. Reforzando la presión (Grif doble).	4
	Fricción	Con dos manos simultanea.	2
	Percusión	Digiteo. Macheteo. Con los puños.	2
	Fricción	Combinada	2
	Sacudimiento	Parcial en músculos Largos. Total de la extremidad.	3
	Fricción	Con dos manos simultanea.	2
	Movilidad	Las propias de las articulaciones de tobillo, rodilla y cadera y sus combinaciones.	5

Anexo 17

Planilla de control de cada frecuencia de la implementación de la propuesta

Fecha: _____					
Supervisores: _____					
Grupo: _____					
no	nombre	sexo	07/02/2011	09/02/2011	11/02/2011
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Anexo 18

Dorso de la planilla de control

<i>Observaciones:</i>

Anexo 19

Encuesta final a estudiantes después de la etapa de familiarización.

Objetivo: Validar la primera etapa de la propuesta, constatar el cumplimiento de los objetivos, la factibilidad y el nivel de aceptación de la misma entre los estudiantes seleccionados para la implementación.

1. ¿Cómo te sientes después de concluida la etapa de familiarización con la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para cada dolencia?

Bien___ Regular___ Mal___

2. ¿Consideras que las manipulaciones de la propuesta contribuyeron a mejorar tu calidad de vida?

Sí___ No___

3. ¿Cuál de los 4 grupos de manipulaciones propuestos te resultó más fácil de realizar?

___ Propuestas de manipulaciones para el dolor de espalda

___ Propuestas de manipulaciones para el dolor de cabeza, cervical y los hombros.

___ Propuesta de manipulaciones para el dolor en el antebrazo, en el brazo y calambre en las manos.

___ Propuesta de manipulaciones para el dolor en la cadera, calambre en las piernas y entumecimiento.

___ Todos.

___ Ninguno

4. Considera la multimedia con una interfaz amigable, de fácil navegación, interactiva y con los contenidos necesarios para realizar las manipulaciones de la propuesta.

Sí_____ No_____

5. ¿Te resultó fácil comprender y realizar las manipulaciones a partir de los videos que contiene la tecnología multimedia?

Sí_____ No_____

6. Al terminar cada sesión de trabajo en el proyecto y realizar las manipulaciones específicas para las dolencias identificadas ¿Cómo te sentiste? (se pueden marcar varias).

Con dolores
 Estresado.
 Soñoliento.
 Agotado
 Bien

7. Después de transcurrida la primera etapa ¿Consideras que la propuesta de manipulaciones de masaje deportivos específicas para cada dolencia te ayudó a elevar tu calidad de vida?

Sí _____ No _____

8. ¿Te gustaría pasar a la siguiente etapa de la propuesta de manipulaciones de masaje deportivo?

Sí_____ No_____

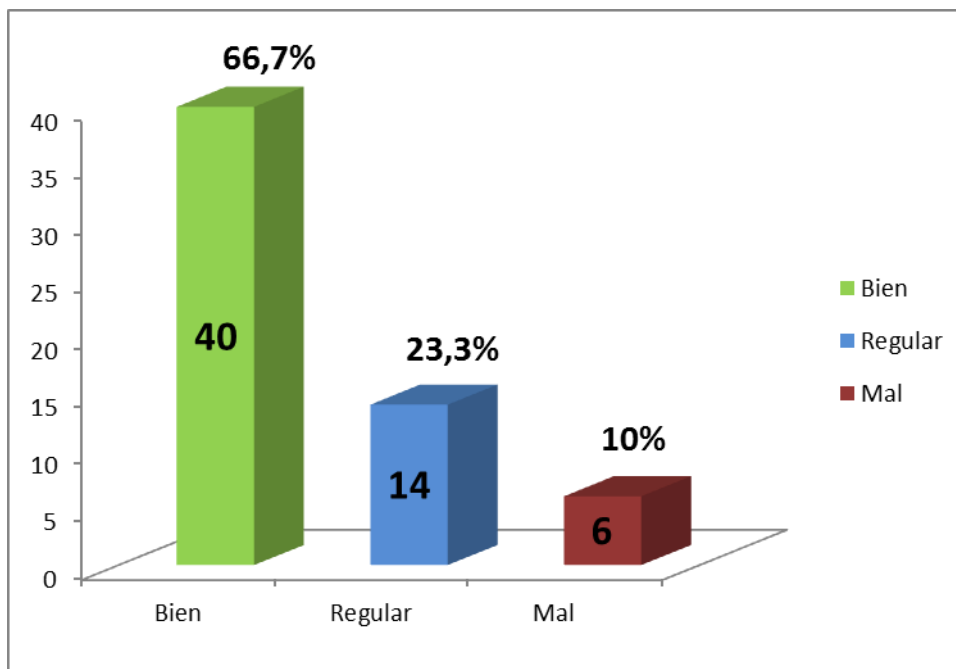
Muchas gracias

Anexo 20

Tabla 7 Resumen de las respuesta de la encuesta a estudiantes después de concluida la primera etapa.

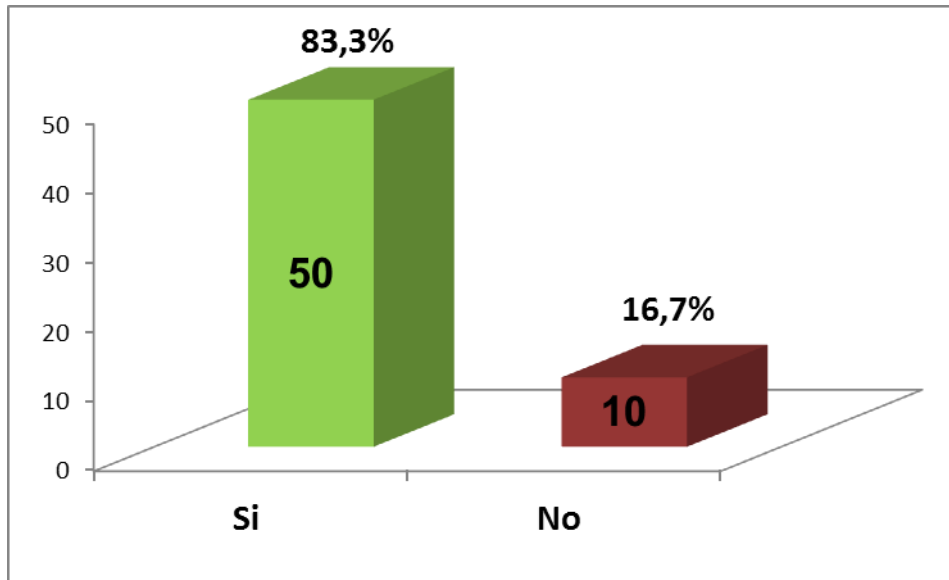
Pregunta 1	Bien 40(66,7%)	Regular 14(23,3%)	Mal 6(10%)			
Pregunta 2	Si 50(83,3%)	No 10(16,7%)				
Pregunta 3	Grupo 1 9(15%)	Grupo 2 19(31,7%)	Grupo 3 12(20%)	Grupo 4 7(11,7%)	Grupo 5 13(21,7%)	Grupo 6 0
Pregunta 4	Si 60(100%)	No 0				
Pregunta 5	Si 60(100%)	No 0				
Pregunta 6	Con dolor 13(21,7%)	Estresado 19(31,7%)	Soñoliento 39(65%)	Agotado 20(33,3%)	Bien 23(38,3%)	
Pregunta 7	Si 48(80%)	No 12(20%)				
Pregunta 8	Si 50(83,3%)	No 10(16,7%)				

Anexo 21



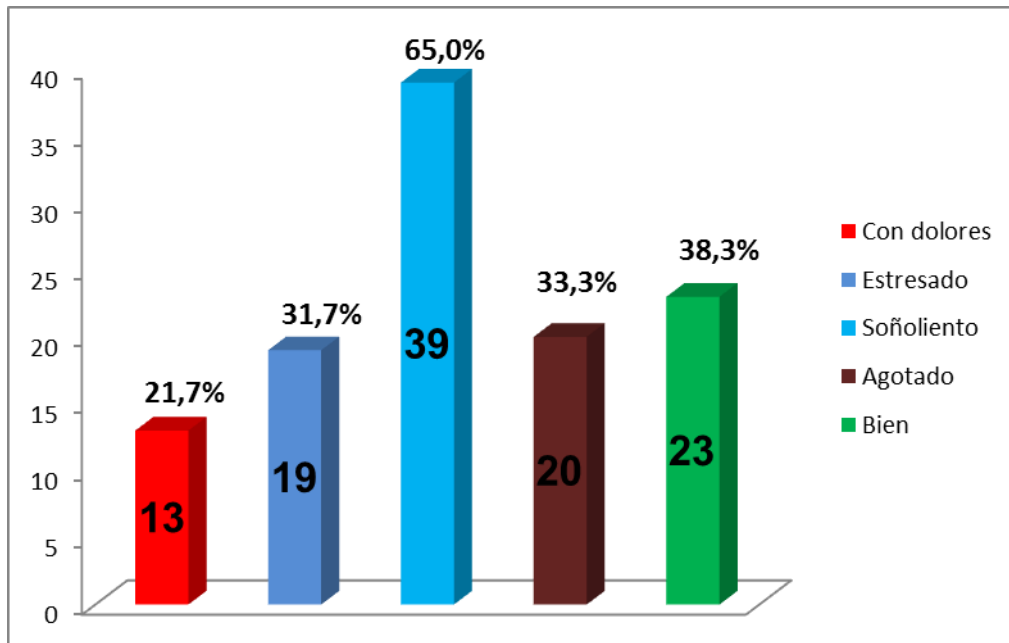
Gráfica 10 Estado al concluir la etapa de Familiarización

Anexo 22



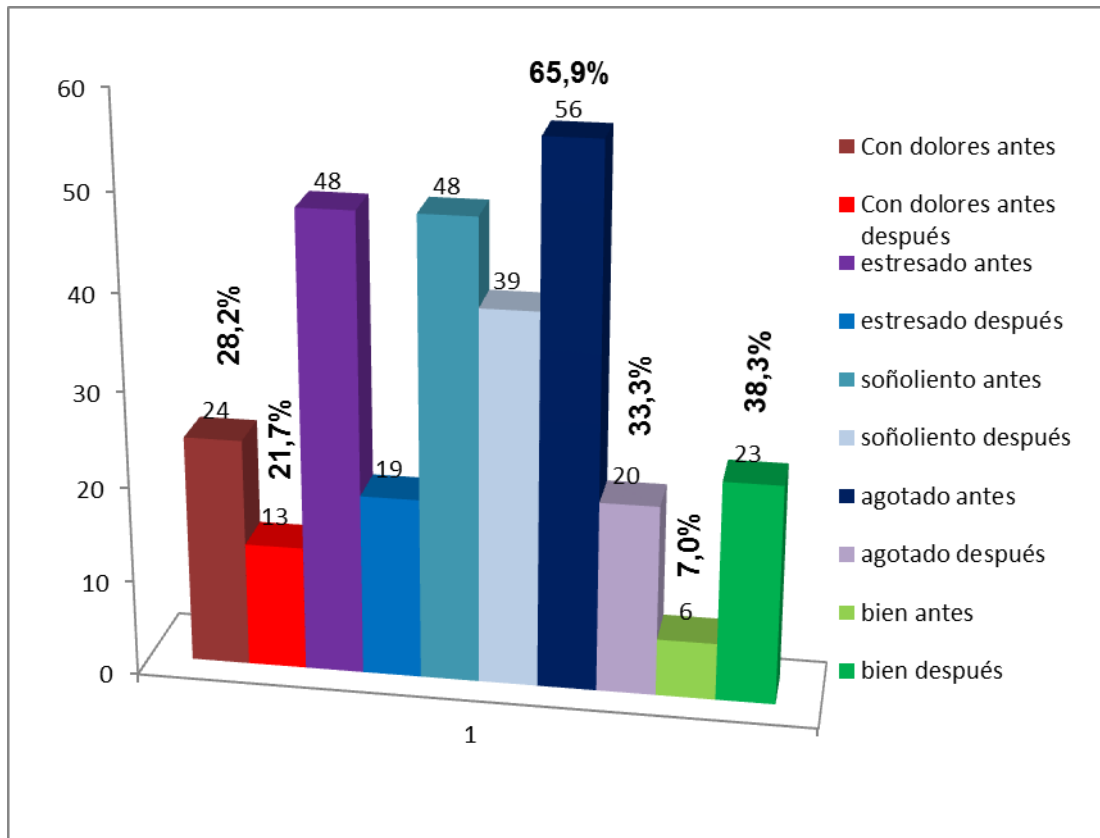
Gráfica 11 Contribución de las manipulaciones a mejorar la calidad de vida

Anexo 23



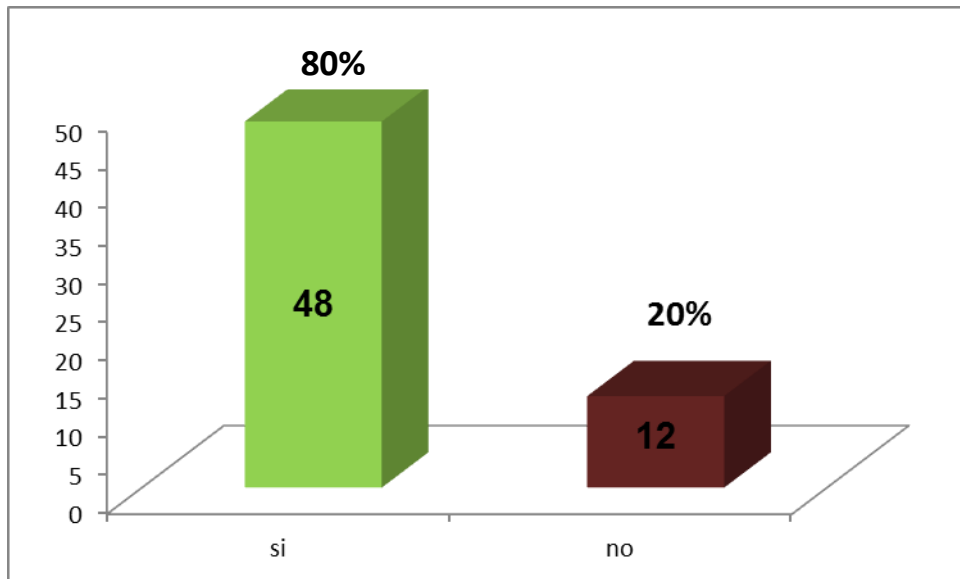
Gráfica 12 Estado al concluir la sesión en la producción realizar la propuesta de manipulaciones.

Anexo 24



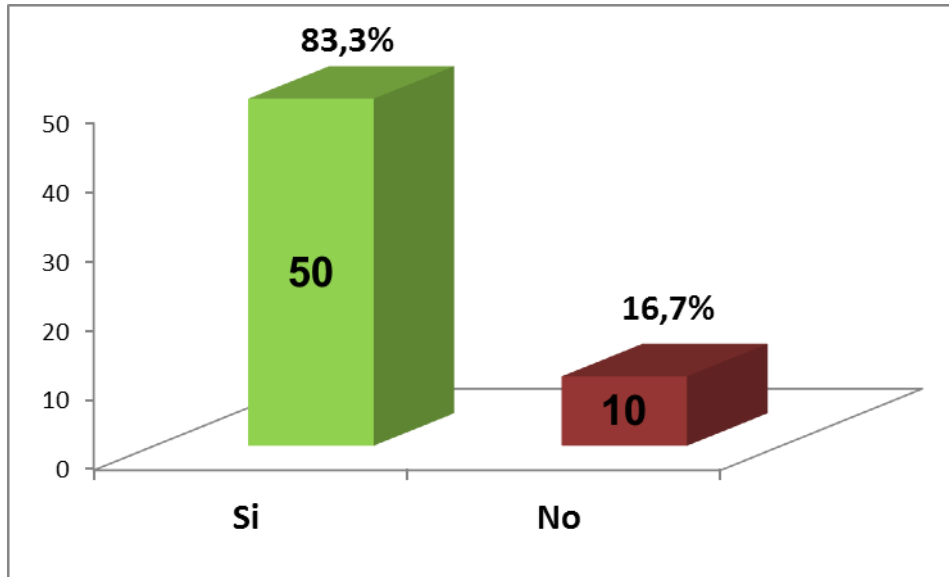
Gráfica 13 Estado físico al concluir la jornada en la producción antes y después de las manipulaciones

Anexo 25



Gráfica 14 Consideran que las manipulaciones elevaron su calidad de vida.

Anexo 26



Gráfica 15 Intenciones de pasar a la siguiente etapa

Anexo 27

Tabla 8 Especialistas que evaluaron la propuesta

No	Nombres y apellidos	Centro de trabajo	Especialidad	Años de experiencia	Categoría docente	Categoría científica
1	Francisco Sanabria Cabrera	Jubilado	Médico Fisiatra	41	-	
2	Ángela de Pablo García	Hospital Universitario Manuel Ascunce	Medicina Física y Rehabilitación	28	Asistente	Doctor Especialista de 1er grado
3	Servelio Orilles Pérez	Hospital Universitario Manuel Ascunce	Medicina Física y Reahabilitación	23	Asistente	Doctor Especialista de 1er grado
4	Alida Echevarría Lans	UCI	Maestro Rehabilitador Fisioterapeuta	18	Asistente	MSc. en Tecnologías de la Información
5	Julián Hdez Domínguez	UCI	Cultura Física terapéutica	16	Auxiliar	Máster
6	Carlos Amat Sánchez	Deporte G. Melena	Rehabilitación y Fisioterapia	30	-	-
7	Misael S. González Rodríguez	UCI	Psicología del deporte y boxeo	20	Auxiliar	Doctor en Ciencias
8	Armando Pérez Fuentes	UCI	Educación Física	40	Titular	Doctor en Ciencias
9	Carlos I. Sobrado	UCI	Educación Física	13	Asistente	Máster
10	Amaury González Sánchez	UCI	Educación Física	11	Asistente	Máster

Anexo 28

Encuesta a especialistas para validar, las manipulaciones de Masaje Deportivo para las dolencias asociadas a la actividad profesional de los estudiantes de la Universidad de Ciencias Informáticas vinculados a proyectos productivos.

Compañero(a):

La presente encuesta forma parte de la aplicación del Método de valoración de los especialistas. Con este fin se solicita su valiosa colaboración, de antemano le aseguramos que sus criterios serán tenidos en cuenta para mejorar la propuesta.

Antes de comenzar necesitamos algunos datos personales que se necesitan para la tabla resumen:

Nombre y apellidos.

Centro de trabajo.

Especialidad.

Años de experiencia.

Categoría docente

Categoría científica

Encuesta a Especialistas para validar la propuesta

1. Considera usted que las dolencias identificadas, afectan la calidad de vida de los miembros de esta comunidad y sino se les brinda una oportuna atención pueden convertirse en un problema de salud como consecuencia de la actividad profesional.

Si_____ no_____

2. Considera usted que los masajes deportivos podrían ser una vía más para influir sobre las dolencias que presentan los estudiantes vinculados a proyectos productivos, consecuencia de su desempeño profesional.

Si_____ no_____

3. Teniendo en cuenta su experiencia considera usted que es correcta la implementación de la propuesta en las tres etapas descritas en el documento.

Propuesta de manipulaciones de masaje deportivo para evitar, aliviar o erradicar las dolencias de los estudiantes de la Universidad de Ciencias Informáticas vinculados a proyectos productivos

Si_____ no_____

4. En su opinión considera que los objetivos de la primera etapa son alcanzables en el tiempo planificado, bajo las condiciones requeridas.

Si_____ no_____

5. En su opinión las manipulaciones de masaje deportivo seleccionadas en la propuesta para el tratamiento de las dolencias identificadas son correctas en:

Su totalidad _____ exceptuando algunas _____ adicionando algunas_____
¿Cuáles?

6. El producto tecnología multimedia que se creó donde se recoge la propuesta de las manipulaciones de masaje deportivo específicas para cada dolencia, sirve de guía para la realización de las mismas por los interesados.

Si_____ no_____

7. Considera la multimedia con una interfaz amigable, de fácil navegación, interactiva y con los contenidos necesarios para que resulte un medio eficaz de consulta en un entorno virtual de aprendizaje

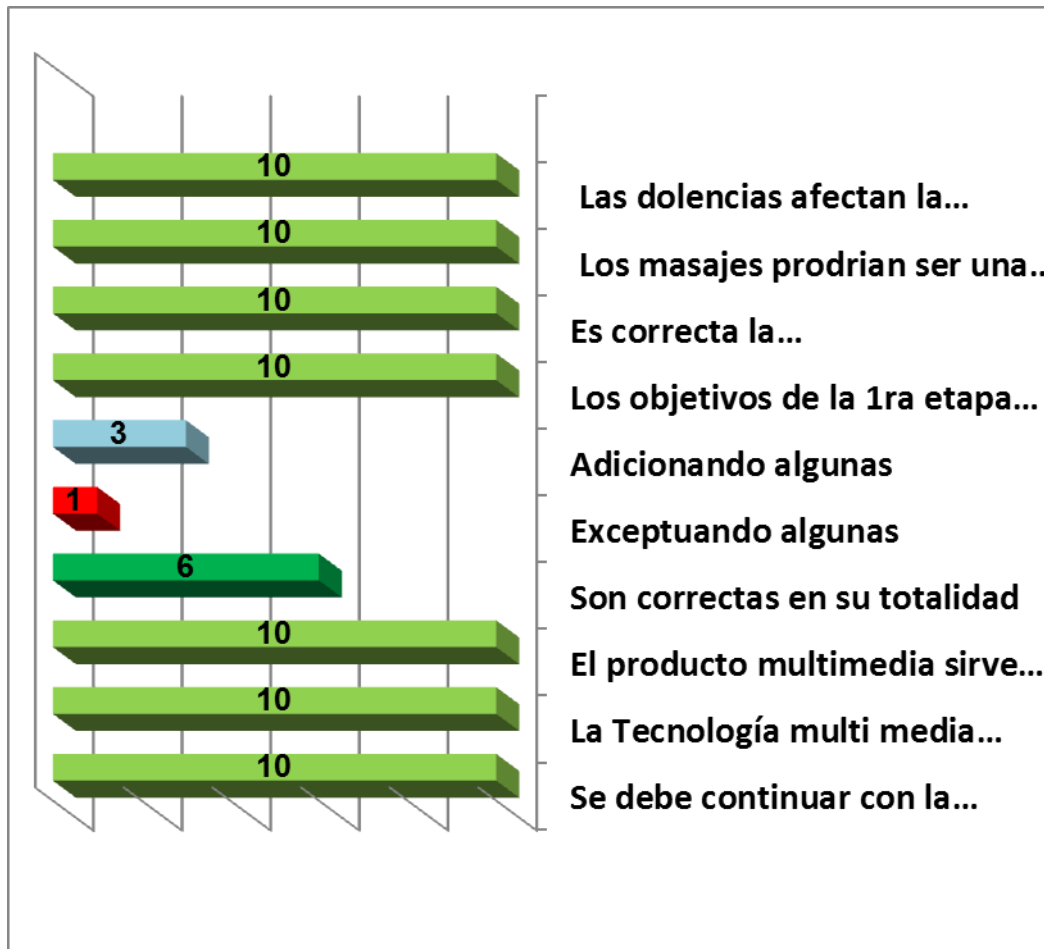
Si_____ no_____

8. En su opinión considera que se debe continuar implementando la propuesta hasta concluir las tres etapas.

Si_____ no_____

Gracias por su cooperación.

Anexo 29



Gráfica 16 Valoración de la propuesta por los Especialistas

Anexo 30

Tabla 9 Sugerencias de los especialistas

Nombre del Especialista	exceptuando	adicionando
Francisco Sanabria Cabrera	Manifestó que no se deben realizar las percusiones una vez que aparecen las dolencias, deben utilizarse técnicas de masoterapia	
Servelio Orilles Pérez		Sugiere adicionar la frotación con dos manos en toda el área de la cabeza, teniendo especial cuidado en las sienes.
Alida Echevarría Lanz		Plantea incluir la frotación circular con los nudillos con una y con dos manos para influir sobre los músculos de las piernas.
Julián Hdez. Domínguez		Es partidario de incluir dentro de los amasamientos de las piernas batiendo el músculo.