



Universidad Abierta Interamericana

Sede Regional Rosario

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Título: “Prevalencia de cervicalgia en estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Abierta Interamericana Sede Regional Rosario, Santa Fe, Argentina año 2012”.

Alumno: *Morra Brian Joel.*

Tutor: *Prof. Dr. Slullitel Daniel.*

Fecha de presentación: *Diciembre del 2012.*

Índice

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| <u>ÍNDICE</u> | <u>- 2 -</u> |
| <u>RESUMEN</u> | <u>- 3 -</u> |
| <u>INTRODUCCIÓN</u> | <u>- 4 -</u> |
| <u>MARCO TEÓRICO</u> | <u>- 8 -</u> |
| <u>PROBLEMA</u> | <u>- 20 -</u> |
| <u>OBJETIVOS</u> | <u>- 20 -</u> |
| <u>PROPÓSITO</u> | <u>- 21 -</u> |
| <u>MATERIALES Y MÉTODOS.</u> | <u>- 22 -</u> |
| <u>RESULTADOS</u> | <u>- 24 -</u> |
| <u>DISCUSIÓN</u> | <u>- 38 -</u> |
| <u>CONCLUSIÓN</u> | <u>- 42 -</u> |
| <u>BIBLIOGRAFÍA</u> | <u>- 44 -</u> |
| <u>ANEXOS</u> | <u>- 47 -</u> |

Resumen

Objetivos: determinar la prevalencia del síndrome cervical en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas, de la Universidad Abierta Interamericana sede Rosario.

Evaluar el conocimiento de estos sobre la entidad, conocer la distribución según sexo, determinar las horas de uso diario de la computadora y su relación con la presencia del cuadro en estudio, conocer los factores de riesgo a los que están expuestos los estudiantes.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo, donde se utilizó una encuesta autoaplicada, de participación anónima y voluntaria en los estudiantes de ingeniería en sistemas de la UAI durante el periodo comprendido desde el 1º de agosto hasta el 30 de septiembre de 2012.

Resultados: participaron 104 estudiantes, de los cuales 15 (14,4%) eran mujeres y 89 (85,6%) hombres, la edad media fue de 24,63 años (desvío estándar \pm 4,41 años), 45 alumnos (43,2%) se reparten uniformemente entre los primeros 3 años de carrera, 34 (32,7%) cursan 4to año, y 25 (24%) el 5to año.

La prevalencia de cervicalgias fue de 74%, siendo un cuadro agudo en el 50,6 % de los casos.

El 80,8% utiliza la computadora más de 6 horas diarias, la causa osteo-muscular fue las mas reconocidas como origen del dolor, durante el uso de la computadora, 72,1% realiza cambios de postura frecuentes, 53,8% movimientos de relajación cervical, 60,6% descansos frecuente.

Para los factores ergonómicos evaluados, la clasificación de “adecuado” se vio por encima del 65%, el 79,8% mantiene una postura adecuada, el 55,8% realiza actividad física resultando esta un factor protector, 59,6% cree estar bajo tensión emocional y 65,4% de los estudiantes cree que su carrera puede generar, mantener o agravar un dolor cervical.

Conclusión: La frecuencia del síndrome cervical en los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la UAI es alta, estando por encima de la población general. La actividad física representa un factor protector, frente al desarrollo del síndrome cervical, cuando el uso diario de computadoras es prolongado.

Introducción

La columna cervical en su conjunto debe garantizar tres funciones contradictorias, mantener la estabilidad de la cabeza, permitir su movimiento y proporcionar protección a los elementos vasculares y nerviosos.¹

El raquis cervical determina la posición de la cabeza, estructura q se encuentra "en vilo" y la musculatura del cuello trata de enmendar tal desequilibrio.

De los segmentos raquídeos, el cervical es manifiestamente el más frágil, expuesto y sometido a lesiones de diferente índole.^{1, 2}

Las lesiones sobre el sistema cervical se manifiestan frecuentemente con un síntoma común, que es "el dolor" y para referirse a este, se utiliza el termino "cervicalgia", dejando claro que nos referimos al síntoma y no a un diagnostico, ya que el origen de la cervicalgia puede ser muy variado.^{3,4, 5}

Los factores que intervienen en el dolor de cuello son complicados y son físicos, psicológicos, de fuentes individuales, y del medio ambiente, existiendo también una marca personal. La posición de la cabeza puede expresar tanto orgullo como humildad, la energía como el abandono, en tanto el carácter, el temperamento y las enfermedades modelan la postura del cuello y en su estructura pueden leerse historias de alegrías y las penas de un individuo.¹

El síndrome cervical en la actualidad representa un motivo de consulta muy frecuente en todos los niveles de salud, siendo una causa importante de incapacidad temporal, ausentismo laboral y malestar crónico.⁶

De acuerdo a la asociación internacional para el estudio del dolor (Internacional Association for the Study of Pain 2010) las perdidas económicas producidas por dolores músculo-esqueléticos se encuentran en segundo lugar, solo superadas por las enfermedades cardiovasculares.³

Se estima que más de la mitad de la población presentara al menos un episodio de cervicalgia en su vida.⁷

La mayor incidencia de este síndrome se registra entre los 34 y 62 años, y la prevalencia encontrada en diferentes estudios varia de 40% a 47%.^{8,3}

La mayor prevalencia se ha encontrado en trabajadores de oficina y usuarios de computadoras, la cual muestra que el 17,7% a 63 % de los mismos presentaron cervicalgias en el lapso de un año.⁹

En otro estudio realizado en trabajadores de 16 a 64 años de países europeos la prevalencia fue de 25%, de los cuales 15 % reportaron dolor crónico. El 41% de las mujeres y el 27% de los hombres reportaron sentir dolor por lo menos un día a la semana.³

Este síndrome cada vez más frecuente va mostrando una variación en su presentación, representando hoy día un problema en personas jóvenes, ejemplo de esto: la prevalencia en el año 1990 era del 17% y para el año 1996 se encontraba en 26% de los adolescentes.⁹

Estos valores crecientes en personas jóvenes responden a diferentes causas, pero sin duda una de las principales es el uso generalizado y excesivo de ordenadores, donde los cambios científicos, tecnológicos y sociales obligan muchas veces a la integración de los mismos en todos los ámbitos de la vida cotidiana, siendo un medio de trabajo, recreación y comunicación social.

Para realizar una evaluación de la dimensión que ocupa la tecnología en la vida cotidiana se pueden evaluar ejemplos estadísticos:

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México reporto en el año 2006 que uno de cada cinco hogares tenía una computadora lo que representa 4.765.669 equipos los cuales son utilizados por personas de seis o más años en una frecuencia promedio de tres días a la semana, siendo el grupo que más la utiliza los estudiantes universitarios.¹⁰

Se estima que un joven promedio pasa frente a un ordenador de 1,7 a 6 horas diarias y aquellas personas que requieren de estos por motivos ocupacionales, pasan de 10 a 14 horas frente al ordenador.

En España hay 20 millones de mujeres mayores de 14 años. De ellas, 11 millones se conectan de forma habitual a Internet.

El 99% de las mujeres profesionales en España se conecta a Internet en forma diaria.

En el año 2009 se registraban 1.400 millones de usuarios de Internet, para finales de este año se espera que esta cifra llegue a los 2.000 millones de usuarios.¹¹

Se considera que el uso de un ordenador mas de seis horas diarias es un factor de riesgo para el desarrollo de cervicalgias, más aun si son trabajos de tiempo continuo, sin descansos periódicos, que favorecen el llamado en Inglés Repetitive Stress Injuries (RSIs), lesiones que ocurren cuando un exceso de presión se ejerce sobre una parte del cuerpo en forma repetitiva, resultando en inflamación (dolor e hinchazón), músculos lesionados o daños en los tejidos y que con el tiempo resultan en microtraumatismos que cronifican el dolor.¹²

Factores ergonómicos desfavorables, malas posturas, morfotipo, escaso tiempo de descanso y horas de sueño, ausencia de actividades deportivas, estrés psicológico, un ambiente hostil, exceso de responsabilidad, conflictos familiares, tipo de personalidad y sexo femenino son algunas de las causas que favorecen y predisponen a la génesis de cervicalgia, siendo el dolor en la mayoría de los casos multifactorial.^{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

Los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Abierta Interamericana sede regional rosario, que son el centro de estudio de este trabajo, utilizan un ordenador habitualmente, este forma parte esencial de su carrera y es su elemento de trabajo.

Si el uso diario y prolongado de ordenadores representa un factor de riesgo importante en la generación de dolor cervical, entonces los estudiantes de Ingeniería en Sistemas tendrían un riesgo aumentado de padecer un síndrome cervical y presentarían una mayor frecuencia del mismo.

Asumiendo que son un grupo de riesgo, resulta esencial determinar la prevalencia de dolor cervical en ellos, saber cuales son los factores de riesgo a los que están expuestos, determinar el conocimiento que tienen acerca de ergonomía y el uso correcto de un ordenador, a su vez determinar si tienen una percepción del riesgo que trae el uso excesivo de la computadora y si cuentan con los conocimientos para minimizar los mismos.

Se ha recopilado una vasta información bibliográfica sobre el tema, con el propósito de brindar al interesado conocimiento para poder disminuir el riesgo de desarrollo de un síndrome cervical.

Una computadora actualmente es muy útil desde el punto de vista que se la evalúe, pero también se debe tener presente que hay que saber como y cuanto usarla para que no se transforme en perjudicial para la salud. En palabras de Andrés Volkheimer, docente de Biomecánica y Anatomía Funcional de la facultad de Medicina de la universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina. "El cuerpo humano no está diseñado para usar computadoras", pero el problema no es tanto usar la computadora sino utilizarla repetidamente, sin descanso y en exceso.

Marco teórico

Dolor :

La definición de "dolor" más ampliamente aceptada es la provista por la IASP, (international association for the study of pain) la cual, aunque se reconoce correcta y apropiada, contempla solamente sus aspectos sintomatológicos. Se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma (Bonica 1979).^{3, 13,14}

Cervicalgia:

Término utilizado para referirse al dolor que asienta a nivel cervical o lo que es lo mismo del cuello. No se considera un diagnóstico ya que solo se refiere al síntoma "el dolor" sin tener en cuenta el origen del mismo, el cual puede ser muy variado.

Según la duración del cuadro álgico puede ser aguda, si dura menos de seis semanas, subaguda, si se presenta de seis semanas a tres meses o crónica si el dolor es mayor a tres meses de duración.^{2, 3, 4, 5}

Reseña anatómica y biomecánica de la columna cervical.

La anatomía y biomecánica de la columna cervical obligan a diferenciar dos entidades funcionales:

- La unión cráneo cervical con C1 y C2.
- La columna Cervical inferior de C3 a C7.

De las siete vértebras que forman la columna cervical las dos primeras son muy diferentes.

Columna cervical superior: corresponde a la unión cráneo cervical.

Formada por 3 componentes óseos.

- Cara posterior inferior del occipital que presenta:
 - En el centro el agujero occipital.
 - Por delante, el área de inserción de los músculos rectos anteriores, mayores y menores.

- Por detrás, el área de inserción del ligamento Cervical posterior y músculos de la nuca.
- Lateralmente los cóndilos occipitales que se articulan con las cavidades glenoideas del atlas.
 - Atlas (C1).
 - Posee un arco anterior cuya cara posterior se articula con la apófisis odontoides del axis.
 - Un arco posterior.
 - Ambos arcos están unidos por dos masas laterales cuyas caras superiores cóncavas se articulan con los cóndilos occipitales y las caras inferiores con el axis (C2).
 - Lateralmente se encuentran las apófisis transversas, por donde pasa la arteria vertebral.
 - Axis (C2) formada por:
 - Apófisis articulares Superiores e Inferiores.
 - Apófisis Transversas y espinosa.
 - Apófisis Odontoides: prolongación hacia arriba, del cuerpo vertebral. Posee una base, cuello y punta.

La unión cráneo cervical comprende cinco articulaciones.

- Dos articulaciones occipitoatloideas con movimiento de flexo extensión.
- Dos articulaciones atloideoaxoideas con movimiento de deslizamientos y rotación.
- Una articulación atloideoodontoidea que forma con las dos previas, un trípode con movimiento de rotación axial con apoyo. La apófisis odontoides esta delimitada dentro de un cilindro osteoligamentario formado por la cara posterior del arco anterior del atlas y un ligamento llamado transversos que une las masas laterales del atlas por detrás del odontoides.

Tres ligamentos refuerzan aún más la unión cráneo cervical.

- Ligamento vertebral común posterior, por la cara posterior de los cuerpos vertebrales.
- Ligamento vertebral anterior.
- Ligamento nual, desde el tubérculo posterior del occipital a las apófisis espinosas cervicales.

Se debe señalar que no existe disco intervertebral entre C₁ y C₂.

Músculos.

Los músculos específicos de la unión cráneo cervical, son músculos cortos que tienen una función de freno activo, complementaria del freno pasivo ligamentario y se clasifican en:

- Posteriores, desde el hueso occipital hasta el atlas y axis dispuestos en forma triangular.
- Anteriores, desde el hueso occipital a las seis primeras cervicales.
- Laterales.
- Cervicodorsooccipital, se inserta en las vértebras cervicales y las seis primeras dorsales para terminar en el área occipitomastoidea.
- Escapulooccipitales, desde el occipital y la apófisis mastoides hasta la clavícula, esternón y omóplato.

Columna cervical inferior (C3-C7).

Las vértebras cervicales inferiores constan de:

Un cuerpo, pedículo, apófisis articulares superiores e inferiores con una inclinación de 45 grados en relación con la horizontal lo que evita movimientos de cizalla en el plano horizontal, apófisis transversas bifidas que delimitan los agujeros transversos, por donde transcurre la arteria vertebral, en la cara superior de las apófisis transversas se encuentra el conducto del nervio espinal por donde sale el nervio espinal correspondiente, presenta láminas y apófisis espinosas.

Las vértebras están separadas por un disco intervertebral de cuatros a seis milímetros de espesor, que sumándose representan un tercio del total de la altura de la columna cervical siendo la movilidad proporcional al grosor del disco.

Los discos son mas gruesos un su pare anterior, lo que explica la lordosis cervical.¹

Ligamentos

Los ligamentos de la columna cervical inferior son laxos por delante y lateralmente. Roy Camille describió una entidad funcional que llamo el

segmento móvil raquídeo (SMR), compuesto por el ligamento vertebral común anterior, el posterior (es el más fuerte y el estabilizador fundamental de la columna cervical), el disco intervertebral, la capsula interarticular posterior, el ligamento amarillo y el ligamento interespinoso.

Músculos

Constan de un plano profundo estabilizador formado por músculos cortos, entre ellos están el intertransverso, interespinoso y largo del cuello.

Músculos intermedios, comunes a la unión cráneo cervical, principalmente los músculos posteriores y laterales.

Músculos largos, que permiten la coordinación cervicocefalica y escapulotoracica, son el trapecio y el esternocleidomastoideo. ¹

Biomecánica cervical.

Presenta una doble función, “estática y dinámica”, el raquis cervical, es una región a la que se le exige un gran esfuerzo.

Todo un sistema osteo-músculo-ligamentario favorece la gran movilidad del segmento cervical, la forma del atlas y el axis, la inclinación de las apófisis articulares etc. La columna cervical cuenta con flexo extensión de 130°; 45° de inclinación lateral y 80° a 90° de rotación hacia cada lado, de este rango de movimiento un 50% puede atribuirse al raquis superior. ²

La estabilización y el ajuste postural, se obtienen por la actividad de los músculos del manguito perivertebral profundo que comprende todos los músculos antigravitacionales anteriores y posteriores.

Son la posición de la cabeza y sus movimientos los que condicionan el raquis cervical.

La posición de la cabeza coordina todo nuestro equilibrio, y tiene dos imperativos estáticos que son “La verticalidad y horizontalidad de la mirada.”

En la función dinámica, son imperativos los movimientos de la cabeza y sobre todo la orientación de la mirada como punto de partida para nuestros gestos.

Tenemos dos tipos de visión: la visión foveal y la retiniana.

-La visión retiniana: panorámica, es vaga y sin precisión.

-La Visión foveal: focalizada, cubre un cono visual de 15 grados.

Como los músculos del ojo no están destinados a los movimientos del ojo, sino a su equilibrio en la órbita, son los movimientos de cabeza y los desplazamientos del cuerpo, los que siguen la presa visual.

Toda nuestra motricidad dinámica, esta dirigida por la visión foveal.

La Fisiología del raquis cervical es por lo tanto de dos tipos:

- Equilibrio de la cabeza para proteger la verticalidad.
- Los movimientos de la cabeza para dirigir la mirada.

Toda nuestra musculatura cervical está desequilibrada por la posición bípeda, en la cual, la cintura escapular no esta apoyada, esta suspendida de la base del cráneo y del raquis cervical.

Para la musculatura Dinámica no es grave: la coordinación motriz, hace que los movimientos de la cabeza sean solidarios con los del tronco y cintura escapular.

Para la musculatura tónica, la perturbación es grave. Los mismos músculos están destinados a dos funciones opuestas, como lo son el equilibrio de la cabeza que exige puntos fijos y la musculatura tónico cervical, no los tiene. Está siempre en estado de tensión, lo que hace que se retraiga en forma asimétrica. ²

Orígen de la cervicalgia.

El síndrome cervical es uno de los motivos de consulta mas frecuente en todo los niveles de salud, afectando a personas de ambos sexo, de todas las edades y presentando como manifestación común, “dolor en la zona del cuello y contractura muscular”.

El dolor tiene un componente somático y un importante componente psicológico siendo una experiencia subjetiva. ^{2, 3, 13}

Al aparecer el dolor, todo el sistema cervical intenta compensarlo, siendo una de las formas de compensación, la contractura antálgica. En ese momento, el sistema de soporte se hace consciente, y se evita cualquier movimiento o posición que aumente el dolor, aparece entonces la llamada “mala postura” o “mal hábito”, que en principio trata de evitar el dolor, pero a la larga se traduce en una contractura dolorosa.

La cervicalgia es un síntoma consecutivo a una enfermedad, a trastornos estáticos o funcionales o bien, a desórdenes psicósomáticos.

Dentro de las etiologías más frecuentes de dolor cervical se encuentran las:

- Discopatías: provocan cervicalgias o neuralgias, por degeneración discal de origen traumático o senil.
- Afecciones inflamatorias: Artritis reumatoidea – espóndiloartritis anquilosante.
- Afecciones infecciosas: Espondilodiscitis, tuberculosis.
- Afecciones tumorales: Pueden ser intrarraquideas, intradurales, extradurales, metástasis, etc. donde la cervicalgia suele aparecer antes que los signos neurológicos.
- Afecciones traumáticas: Representan una de las causas más frecuentes de dolor crónico y lesión medular, 18% de los que sufrieron un síndrome de fatiga cervical presentaron síntomas persistentes relacionados a la lesión dos años post trauma.^{2, 6, 7}
- Artrosis cervical: casi siempre se presenta después de los 40 años, sobre todo entre C₄ y D₁. Representa una de las principales causas en este grupo etario.^{2, 4, 6, 15}

Sin embargo estudios demostraron una mala correlación entre dolor cervical y artrosis, hallándose que la artrosis tiene la misma incidencia en personas con dolor que sin dolor.⁵

- Factores musculares: dolor por irritación de las inserciones periólicas como consecuencia de estiramientos bruscos o de contracciones musculares violentas. También puede causar dolor las contracciones continuas en un cuello poco móvil porque provoca tensión con inflamación. Mientras dura la contracción muscular se restringe el flujo sanguíneo generando una mala oxigenación muscular y acumulando residuos metabólicos que no pueden eliminarse rápido.

Sin una alternación regular contracción-reposo se produce un estado de subisquemia muscular, que lleva a una patología inflamatoria sin signos radiológicos ni de laboratorio. La falta de este ciclo también lleva a una malnutrición del cartílago que se desgasta prematuramente.

- Factores estáticos: escoliosis, hiperlordosis, anteproyección de la cabeza, lordosis segmentaria y rigideces por niveles, son generadores de dolor y reacciones compensatorias.

- factores posicionales como causa socio-profesional de cervicalgias: estáticos en flexión son frecuentes en secretarias, técnicos de laboratorio, dentistas etc. y estáticos en extensión como en electricistas, yeseros.
- Causas psicoemocionales: Pueden desempeñar un papel fundamental en el nacimiento de una cervicalgia y en la manera de vivirla, independientemente de la importancia real de la causa orgánica. Muchas veces resulta difícil determinar el origen real de las cervicalgias, más, en personas hiperemotivas, asténicas, ansiosas con tendencia depresiva y sexo femenino. La tendencia a vivir todo en forma intensa y dramática, como “traumatismo emocional” contribuye a intensificar los síntomas y llevarlos involuntariamente a la cronicidad.

Algunas cervicalgias son la expresión de una extrema ansiedad que crea una tensión muscular, esta a su vez genera contractura y estrés suplementario creándose un círculo vicioso. También puede ser manifestación de un síndrome depresivo, un síndrome cervicocefálico o barre lieou o ser puramente psicógena.^{2,4}

Semiología de la columna cervical.

En la semiología evaluamos:

Morfotipo: Los pacientes longilineos asténicos son pacientes con articulaciones laxas, con cuello largo y amplitud de movimientos, que sufren cervicalgias posturales. Algunas posiciones laborales fatigan rápidamente las estructuras musculares insuficientes y sustituyen la contracción por una contractura.

Los pacientes brevilineos cuya musculatura desarrollada favorece rigidez, escasa amplitud de movimientos y presentan articulaciones poco laxas, sufren una artrosis de las apófisis unciformes.

Entre estos dos tipos se sitúan numerosa cantidad de pacientes con características menos marcadas.

Actitud postural: observamos en el plano frontal, si existe una escoliosis de la columna cervical, que generalmente son antálgicas. En el plano lateral, observar si hay un desequilibrio en pelvis (anteversión o retroversión).

Palpación: se busca los puntos dolorosos, en forma descendente a lo largo del cuello y a nivel de la cintura escapular. Por medio de la palpación se descubren contracturas musculares del cuello, cintura escapular y región interescapular.

El esternocleidomastoideo, trapecio y el angular, son fáciles de palpar, mientras es imposible los que están en plano más profundo.

También se palpan a cada lado de la protuberancia occipital los nervios occipitales de Arnold (cuando están inflamados).

Movilidad

Movilidad pasiva: con el paciente sentado se evalúa la flexo-extensión, inclinaciones laterales y rotación midiendo los ángulos con goniómetro.

También se pueden observar las reacciones de defensa voluntarias y verificar la amplitud de movimientos de la columna cervical.

Movilidad activa: se observará la amplitud de los movimientos activos, su carácter simétrico o asimétrico, la limitación mecánica o dolorosa de tales movimientos y la presencia de irradiaciones dolorosas ascendentes, descendentes u horizontales, hacia la cintura escapular y las extremidades superiores.

.

Pruebas para evaluar las distintas patologías:

- Prueba de Spurling: detecta una compresión radicular. Paciente sentado con la cabeza inclinada y rotada hacia un lado, el que examina por detrás con una mano apoyada en la cabeza y con la otra se golpea sobre la mano apoyada. Si el paciente tolera el dolor, se realiza la prueba con la cabeza en extensión ya que en esta posición los agujeros vertebrales disminuyen de tamaño y los síntomas se acentúan.
- Maniobra de Valsalva: Aumenta el dolor producido por una hernia de disco o tumor en el conducto raquídeo. Se pide el paciente que contenga la respiración y haga esfuerzo como si evacuara el intestino.
- Prueba de la compresión: se hace presión hacia abajo sobre la cabeza, Aumenta el dolor producido por el estrechamiento del agujero intervertebral, sugiere compresión radicular, el dolor desaparece con la tracción hacia arriba.

2, 4

Recordando que toda maniobra de movilización estará contraindicada ante sospecha de traumatismo cervical. ¹⁶

Pruebas diagnósticas.

Radiografía: capas de demostrar el 90% de las lesiones.

- Rx frente: permite analizar de C₃ a C₇

- Rx perfil: permite verificar la alineación de los cuerpos vertebrales y macizos articulares y apreciar los signos degenerativos discales. El espacio más afectado es entre C5 y C6. En casos crónicos, se observan desplazamientos vertebrales hacia delante o hacia atrás.
- Rx anteroposterior: se aprecian los macizos articulares, estado de los pedículos y apófisis unciformes.
- Rx oblicuas: son las que mejor muestran la osteofitosis de las apófisis unciformes y facilitan el estudio de los agujeros de conjunción.
- En la posición transoral: se observan fracturas, luxaciones de la apófisis odontoides y articulación atlóidoaxoidea.
- Rx dinámicas en situaciones especiales, realizadas en flexión y extensión.

TAC (Tomografía Axial Computarizada):

Se puede ver hernia discal, quiste medular postraumático, etc.

Resonancia magnética:

Verifica lesiones discales, medulares, esguinces benignos y graves.

Discografía, artrografía, mielografía así como la gammagrafía ósea tienen utilidad en situaciones especiales.^{1, 2, 4}

Ergonomía

Término que se comenzó a utilizar alrededor del año 1950. Etimológicamente proviene del griego "nomos" que significa norma y "ergo" trabajo.

Actualmente se puede definir a la ergonomía como el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo, con el fin de mejorar su condición laboral.

Para esto debe adquirir datos relevantes que sirvan de base para desarrollar teorías, conceptos y procedimientos que contribuyan a una mejor relación trabajador-medio y a aumentar el conocimiento en el campo de la ergonomía.

Para estos fines se utilizan ciencias humanas como la anatomía, fisiología y la psicología y ciencias físicas encargadas de solucionar problemas como la temperatura, ruidos etc.

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo este en armonía con las actividades que realiza el trabajador.

El fin práctico, es la adaptación al puesto de trabajo de las herramientas, las máquinas, los horarios y del medio ambiente del trabajo a las exigencias del hombre.¹⁷

Diseño ergonómico.

Es la aplicación de los conocimientos para el planeamiento de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos, ambiente seguro etc.

Objetivos generales de la ergonomía.

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de costos por incapacidad de trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad de trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

Ciertas características del ambiente de trabajo se han asociado con lesiones, que son los llamados factores de riesgos de trabajo e incluyen:

- Características físicas de las tareas.
- Postura.
- Fuerza.
- Repeticiones.
- Duración.
- Tiempo de recuperación.
- Características ambientales.
- Stress por calor.
- Stress por frío.
- Vibración hacia el cuerpo.
- Iluminación.
- Ruido.

Lineamientos ergonómicos.

La población en estudio se encuentra frente a un ordenador por periodos prolongados de tiempo y a pesar que la posición sedente se asocia a falta de movimiento o posición estática, esto no es así. Esta posición también es dinámica, el cuerpo esta cambiando continuamente de posturas para aliviar molestias y sentirse cómodo.

La permanencia en posturas fijas trae aparejadas lesiones por carga estática, esto implica fuerza para mantener ciertas posturas con contracción muscular sostenida, y por ende, falta de oxigenación muscular, trayendo asociada la contractura muscular y el dolor, las pausas cortas de al menos 1 o 2 minutos durante el trabajo tienden a reducir la fatiga.

El tiempo de recuperación necesario para reducir el riesgo de lesión, aumenta con la duración de los factores de riesgo. ^{2, 3}

Entidades nosológicas asociadas al uso de equipos de computación.

- Tendinitis de muñeca.
- Sme del túnel carpiano.
- Tenosinovitis del extensor corto y abductor largo del pulgar.
- Algias del raquis.
- Actitudes viciosas: tomadas habitualmente por usuarios de computadoras. Se produce en la columna cervical, un aumento de la curvatura del cuello, colocando la cabeza hacia delante, provocando una mayor presión mecánica en la parte posterior de la unidad funcional cervical produciendo aumento de la angulación de los segmentos óseos, con deterioro creciente del fibrocartílago, que da lugar a la pérdida de la función discal y formación de osteofitos y pinzamientos.
- Problemas visuales: los problemas visuales preexistentes se pueden agudizar, permaneciendo en forma prolongada, frente a las pantallas de computadoras. ^{18, 19}

Pautas preventivas ergonómicas.

- La distancia de visión óptima del monitor está entre 60 y 80 cm., en ningún caso debe ser inferior a los 40 cm. ni superior a los 90 cm.
- El eje normal de la mirada debe ser más o menos horizontal, dirigido al borde superior de la pantalla, la cual se debe colocar verticalmente o inclinadas hacia delante para evitar reflejos.
- El plano de trabajo debe ser amplio: 160 cm. x 90 cm.
- Las mesas en lo posible regulables entre 68 y 72 cm. y con leve inclinación de la superficie, la cual debe ser de colores no oscuros y de baja transmisión térmica.
- Utilizar teclados con formato ergonómico de color claro y con inclinación de 10 a 15 grados.

- Ratón ergonómico para usuario derecho e izquierdo y uso de apoya muñeca.
- La silla deben ser móvil con cinco ruedas asegurando la estabilidad, debe permitir libertad de movimiento y descargar la musculatura de la espalda y los discos intervertebrales, la altura debe ser regulable según el individuo, en rango de 38 a 48 cm., distancia dada del hueco poplíteo al suelo, mantener un ángulo de flexión de rodilla de 90°, el respaldo debe tener una altura de 50 cm. sobre el plano del asiento y ser inclinable, el asiento será ligeramente cóncavo de 40 x 40 cm.
- No son recomendables los apoyabrazos, largos ni cortos, con apoyo de los antebrazos directamente en la mesa de trabajo
- Las piernas deben estar con un espacio libre de 60 cm. a nivel de rodillas y 80 cm. a nivel de los pies, para permitir fácilmente cambios de postura.
- .La postura, correcta es la que mantiene una inclinación de entre 100 y 120 grados hacia atrás, disminuyendo la presión sobre los discos intervertebrales y facilitando la actividad estática de la musculatura dorsal. ^{18,19}
- La iluminación natural es la suministrada por el sol, ésta presenta dificultades a causa de su duración, variación por cambios atmosféricos, la formación de sombras, tamaño, orientación de las ventanas y variaciones de luminancia.¹⁹
- La iluminación artificial aconsejada debe ser de tipo general difusa, perpendicular a la pantalla y paralela a las ventanas de luz natural (lo más alejada posible).
- El acondicionamiento del puesto de trabajo deberá garantizar niveles adecuados de iluminación artificial.
- Procurar un ambiente con poca o nula contaminación sonora, con una temperatura agradable y humedad aceptable, forma parte de un buen ambiente laboral. ¹²

Problema

¿Cuál es la prevalencia del síndrome cervical en hombres y mujeres estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Abierta Interamericana, sede regional Rosario?

Objetivos

Objetivo general

Determinar la prevalencia del síndrome cervical en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Abierta Interamericana sede regional Rosario.

Objetivos específicos

- Evaluar el grado de conocimiento que poseen los estudiantes sobre la entidad en estudio.
- Establecer la variabilidad del síndrome cervical según el sexo.
- Conocer la relación entre las horas de uso del ordenador y la presencia del síndrome cervical.
- Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de un síndrome cervical a los que están expuestos los estudiantes.
- Evaluar las condiciones ergonómicas de trabajo habitual.
- Determinar la influencia del transcurso de la carrera en la incidencia del síndrome cervical.

Propósito

Una vez logrado el objetivo, si es necesario y en función de éste, diseñar acciones de promoción y prevención adecuadas a las necesidades de los estudiantes, brindándoles los conocimientos necesarios para poder evitar el síndrome cervical. Esto podría ser llevado a cabo mediante una clase teórica, en la que se desarrollarían los conocimientos necesarios en cuanto a ergonomía, medidas preventivas de la entidad y uso correcto del ordenador.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo en todos los estudiantes regulares que están cursando de primero a quinto año de la carrera de Ingeniería en Sistemas en la Universidad Abierta Interamericana sede regional Rosario, durante el periodo comprendido entre Agosto y Septiembre del año 2012.

Criterios de inclusión

Alumnos regulares que cursen la carrera de Ingeniería en Sistemas, en la Universidad Abierta Interamericana, sede regional Rosario, provincia de Santa Fe, durante el ciclo lectivo del año 2012.

Criterios de exclusión

- Estudiantes ausentes en el momento de realizar la encuesta.
- Estudiantes que se nieguen a realizar la encuesta.

Método

Los datos se recolectaron por medio de una encuesta anónima, semiestructurada y autoadministrada en formato de cuestionario impreso, con preguntas cerradas, de opción múltiple y dicotómica.

La muestra quedó conformada por un total de 104 encuestas.

Para realizar las encuestas se solicitó autorización por escrito a las autoridades de la carrera de Ingeniería en Sistemas, informando en forma detallada la tarea que se llevaría a cabo.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad.
- Sexo.
- Año que cursa.
- Horas diarias de utilización de la computadora.

- Conocimientos de la población en estudio sobre posibles causas de cervicalgias.
- Presencia de dolor en el cuello.
- Momento de inicio de los episodios de dolor.
- Frecuencia de presentación del dolor cervical.
- Relación del dolor con los momentos de utilización del ordenador.
- Medidas adoptadas durante el uso del ordenador.
- Factores ergonómicos, se evaluó:
 - Iluminación.
 - Espacio físico.
 - Ventilación.
 - Calefacción.
 - Refrigeración.
 - Mesa de trabajo.
 - Silla.
- Factores de riesgo en la población de estudio, en relación a:
 - Postura adoptada durante el uso del ordenador.
 - Horas de sueño.
 - Realización de actividad física.
 - Tensión emocional.
- Percepción de los estudiantes, de su carrera como un posible factor de riesgo de la entidad en estudio.

Los datos obtenidos se volcaron en una base de datos de Microsoft Excel.

Los datos se tabularon para su presentación (ver anexo).

Para su análisis se utilizó el programa SPSS, se confeccionaron tablas y gráficos, se utilizaron medidas de resumen de tendencia central (media aritmética) y de dispersión (desvío estándar), técnicas estadísticas descriptivas (distribuciones de frecuencias y porcentajes) y test para asociación entre variables cualitativas (técnicas inferenciales: test exacto de Irwin-Fisher) para un nivel de significación del 1% ($p < 0,001$).

Resultados

Edad

El 90% de los alumnos encuestados presentan edades entre 19 y 31 años. El promedio de edad para la carrera es de 24,63 años.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas para las edades de los encuestados.

| | N | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA | DESVÍO ESTÁNDAR |
|------|-----|--------|--------|-------|-----------------|
| Edad | 104 | 19 | 45 | 24,63 | 4,411 |

La distribución de las edades resulta similar para cada año de cursado, si bien se observan rangos de variación menores para los primeros años de la carrera.

Sexo

De los 104 alumnos encuestados, 15 (14,4%) corresponden al sexo femenino y 89 (85,6%) al sexo masculino.

Tabla 2: Frecuencias y porcentajes del sexo de los alumnos encuestados.

| SEXO | N | % |
|-----------|----|------|
| Femenino | 15 | 14,4 |
| Masculino | 89 | 85,6 |

Año de cursado

El 32,7% de los alumnos cursa el 4º año de la carrera; el 24% el 5º año; el 17,3% el 2º año; el 14,4% el 1º año y el 11,5% el 3º año.

Es decir que 45 alumnos (43,2%) se reparten uniformemente entre los primeros 3 años de carrera. De los 59 restantes, 34 (32,7%) cursan el 4to año de la carrera y 25 (24%) cursan el 5to año.

Tabla 3: Frecuencias y porcentajes del año de cursado de los encuestados.

| Año de Cursado | N | % |
|----------------|----|------|
| 1 | 15 | 14,4 |
| 2 | 18 | 17,3 |
| 3 | 12 | 11,5 |
| 4 | 34 | 32,7 |
| 5 | 25 | 24,0 |

¿Cuántas horas al día utiliza la computadora?

El 80,8% de los alumnos encuestados manifestó usar computadoras más de 6 horas al día, el 19.2% refirió usarla menos de 6 horas.

Tabla 4: Frecuencias y porcentajes de las horas de uso de la PC de los alumnos encuestados.

| HORAS DE USO PC | N | % |
|-----------------|----|------|
| Hasta 6 horas | 20 | 19,2 |
| Más de 6 horas | 84 | 80,8 |

¿Cuáles de las siguientes causas cree ud. que pueden originar dolor en el cuello?

39 de los alumnos encuestados (37,5%) respondieron que la cervicalgia se debe a causas puramente osteo-musculares, 23 (22,1%) respondieron que pueden deberse a causas tanto osteo-musculares como genéticas-hereditarias y psico-sociales, 21 (20,2%) que se deben a causas osteo-musculares y psico-sociales, 17 (16,3%) que se deben a causas osteo-musculares y genético-hereditarias, 3 (2,9%) que se deben solo a causas psico-sociales y 1 (1%) que se deben a causas genético-hereditarias.

Tabla 5: Frecuencias y porcentajes de las respuestas a las posibles etiologías del dolor cervical.

| CAUSAS de CERVICALGIA | N | % |
|------------------------|----|------|
| Osteo-musculares | 39 | 37,5 |
| Geneticas-hereditarias | 1 | 1,0 |
| Psico-sociales | 3 | 2,9 |
| Todas | 23 | 22,1 |
| A+B | 17 | 16,3 |
| A+C | 21 | 20,2 |
| B+C | 0 | 0 |

¿Presenta o ha presentado en los últimos meses dolor en el cuello?

77 de los alumnos encuestados (74%) manifestó haber presentado dolor de cuello en los últimos meses y 27 (26%) manifestó no haber presentado dolor en los últimos meses.

Tabla 6: Frecuencias y porcentajes de la presencia de cervicalgia en los alumnos.

| PRESENTA CERVICALGIA | N | % |
|----------------------|----|------|
| No | 27 | 26,0 |
| Si | 77 | 74,0 |

Inicio de los episodios de dolor.

De los 77 alumnos que presentaron cervicalgia, 28 (36,4%) manifestaron que el dolor estaba presente antes del inicio de la carrera, mientras que otros 28 (36,4%) respondieron que el dolor comenzó luego de iniciada la carrera. Los 21 restantes (27,3%) no recordaban el momento de inicio del dolor.

Tabla 7: Frecuencias y porcentajes del momento de inicio de los episodios de dolor para los alumnos encuestados.

| INICIO DE LOS EPISODIOS DE DOLOR | N | % |
|---|----|------|
| Estaban presentes antes de iniciar la carrera | 28 | 36,4 |
| Comenzaron luego del inicio de la carrera | 28 | 36,4 |
| No recuerda | 21 | 27,3 |

¿Con que frecuencia aparecen los dolores en el cuello?

De los 77 alumnos que presentaban dolor cervical, 28 (36,4%) manifestaron presentar dolor solo ocasionalmente, 25 (32,5%) manifestaron presentar al menos un episodio semanal, 19 (24,7%) manifestaron presentar el dolor todos los días y 5 (6,5%) al menos un episodio mensual.

Tabla 8: porcentajes y Frecuencias del dolor de cuello en los alumnos encuestados.

| FRECUENCIA DEL DOLOR | N | % |
|------------------------------|----|------|
| Todos los días | 19 | 24,7 |
| Al menos un episodio semanal | 25 | 32,5 |
| Al menos un episodio mensual | 5 | 6,5 |
| Solo ocasionalmente | 28 | 36,4 |

¿Cuánto duro el episodio doloroso?

De los 77 alumnos que presentaron dolor cervical, 39 (50,6%) refirieron una duración del episodio de dolor menor a 6 semanas (cervicalgia aguda), 5 (6,5%) presentaron dolor durante el lapso de tiempo de 6 semanas y 3 meses (cervicalgia subaguda), 5 (6,5%) presentaron un episodio doloroso mayor a 3

meses (cervicalgia crónica) y los restantes 28 (36,4%) no recordaban la duración del dolor.

Tabla 9: Frecuencias y porcentajes de la duración del dolor de cuello en los alumnos encuestados.

| DURACION DEL DOLOR | N | % |
|------------------------|----|------|
| Menos de 6 semanas | 39 | 50,6 |
| De 6 semanas a 3 meses | 5 | 6,5 |
| Más de 3 meses | 5 | 6,5 |
| No recuerda | 28 | 36,4 |

Momento de presentación del dolor.

De los 77 de los alumnos que presentaron cervicalgia, 33 (42,9%) manifestaron que el dolor se presentaba en todo momento, 21 (27,3%) que éste se presentaba durante el trabajo en la computadora, y 23 (29,9%) luego de finalizar el trabajo en la computadora.

Tabla 10: Frecuencias y porcentajes del momento de presentación de los episodios de dolor para los alumnos encuestados.

| PRESENTA EL DOLOR | N | % |
|---|----|------|
| Durante el trabajo en la computadora | 21 | 27,3 |
| Luego de finalizar el trabajo en la computadora | 23 | 29,9 |
| En todo momento | 33 | 42,9 |

Medidas adoptadas durante el uso de la PC:

¿Realiza cambios de postura frecuentes?

75 de los alumnos encuestados (72,1%) manifestaron realizar cambios de postura frecuentes durante el uso de la computadora, 29 alumnos (27,9%) no realizan cambios de postura frecuentes.

¿Realiza movimientos de relajación cervical?

56 de los alumnos encuestados (53,8%) manifestaron realizar movimientos de relajación cervical durante el uso de la computadora, 48 alumnos (46,2%) no realizan movimientos de relajación.

¿Realiza descansos frecuentes de al menos 1 o 2 minutos durante el uso de la PC?

63 de los alumnos encuestados (60,6%) manifestaron realizar descansos frecuentes durante el uso de la computadora y 41 (39,4%) no realizan descansos durante el uso de la PC.

Tabla 11: Frecuencias y porcentajes de hábitos durante el uso de la PC de los alumnos.

| REALIZA | SI | NO |
|--------------------|------------|------------|
| Cambios de postura | 75 (72,1%) | 29 (27,9%) |
| Mov. de Relajación | 56 (53,8%) | 48 (46,2%) |
| Descansos | 63 (60,6%) | 41 (39,4%) |

Factores Ergonómicos

¿Qué percepción tiene ud. de su lugar de trabajo habitual?

Se encontró por lo general una buena percepción del lugar de trabajo.

Para cada uno de los aspectos referidos a la ergonomía la clasificación de "adecuado" se vio por encima del 65%.

Iluminación

La iluminación resulto ser adecuada en un 70,2% de los casos, mientras que 29,8% manifestó no tener una correcta iluminación en su lugar de trabajo.

Espacio físico

El espacio físico fue adecuado en 83,7% de los casos, en tanto que un 16,3% manifestó no contar con el espacio físico adecuado.

Ventilación

La ventilación fue adecuada en el 80,8% de los casos, e inadecuada en el 19,2% de los encuestados.

Calefacción

La calefacción resulto ser el factor más respetado siendo correcta en el 88,5% de los casos, mientras que solo el 11,5% manifestó no tener una correcta calefacción en su lugar de trabajo.

Refrigeración

La refrigeración fue adecuada en el 82,7% de los casos e inadecuada en 17,3% de los casos.

Mesa de trabajo

El 80,8% de los encuestados refirió tener una mesa de trabajo adecuada y el 19,2% cuenta con una mesa de trabajo inadecuada para el uso de un ordenador.

Silla

Solo el 66,3% de los alumnos manifestó tener una silla de trabajo que es adecuada para los lineamientos ergonómicos establecidos, siendo este factor el que menos se respeto, ya que el 33,7% de los alumnos no cuentan con una silla adecuada para el uso de un ordenador por periodos prolongados de tiempo.

Tabla 12: Frecuencias y porcentajes de los factores ergonómicos en el lugar de trabajo.

| FACTORES ERGONÓMICOS | ADECUADO | INADECUADO |
|----------------------|------------|------------|
| Iluminación | 73 (70,2%) | 31 (29,8%) |
| Espacio físico | 87 (83,7%) | 17 (16,3%) |
| Ventilación | 84 (80,8%) | 20 (19,2%) |
| Calefacción | 92 (88,5%) | 12 (11,5%) |
| Refrigeración | 86 (82,7%) | 18 (17,3%) |
| Mesa de trabajo | 84 (80,8%) | 20 (19,2%) |
| Silla | 69 (66,3%) | 35 (33,7%) |

¿Durante las horas de trabajo en la computadora, ud. mantiene una postura adecuada?

De los alumnos encuestados, 79,8% manifestaron mantener una postura adecuada durante las horas de trabajo en la computadora, el 20,2% no mantiene una correcta postura al usar el ordenador.

¿Cuántas horas duerme por día?

65 de los alumnos encuestados (62,5%) manifestaron dormir entre 6 y 8 horas, 37 (35,6%) de ellos menos de 6 horas, y solo 2 (1,9%) duerme más de 8 horas.

Tabla 13: Frecuencias y porcentajes de las horas de sueño de los alumnos encuestados.

| HORAS DE SUEÑO | N | % |
|------------------|----|------|
| Menos de 6 horas | 37 | 35,6 |
| De 6 a 8 horas | 65 | 62,5 |
| Más de 8 horas | 2 | 1,9 |

¿Realiza actividad física en su tiempo libre?

El 55,8% de los alumnos realiza actividad física en su tiempo libre, mientras que el restante 44,2% no hace actividad física regularmente.

¿Cree ud. estar sometido a tensión emocional que afecta su actividad diaria?

De los alumnos encuestados 59,6% manifestaron estar bajo alguna clase de tensión emocional, el restante 40,4% no cree estar sometido a tensión emocional que altere su actividad diaria.

¿Cree ud. que su carrera por las cualidades que presenta puede generar, mantener o agravar un dolor cervical?

El 65,4% de los encuestados cree que las características de la carrera puede generar, mantener o agravar un de dolor cervical. 7,7% no cree que la carrera por sus cualidades sea un factor que genere agrave o mantenga una cervicalgia y el restante 26,9% no sabe si la carrera tiene alguna influencia en el dolor cervical.

Tabla 14: Frecuencias y porcentajes de la percepción de la carrera como factor de riesgo.

| PERCEPCIÓN DE LA CARRERA COMO FACTOR DE RIESGO | N | % |
|--|----|------|
| Si | 68 | 65,4 |
| No | 8 | 7,7 |
| No sabe | 28 | 26,9 |

Relaciones Entre las Variables.

Tabla 15: Tabla de contingencia de la presencia del síndrome cervical según sexo.

| | | Sexo | | Total |
|----------------------|----|---------------|---------------|-------|
| | | Femenino | Masculin o | |
| Presenta cervicalgia | No | 1 (6,7%) | 26 (29,2%) | 27 |
| | Si | 14 (93,3%) | 63 (70,8%) | 77 |
| Total | | 15 | 89 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicaglia según el sexo de los alumnos encuestados ($P=0,108$).

Tabla 16: Tabla de contingencia de la presencia del síndrome cervical según las horas de uso de la PC.

| | | horas de uso PC | | Total |
|----------------------|----|---------------------|-------------------|-------|
| | | Menos de 6 horas | Más de 6 horas | |
| Presenta cervicalgia | No | 7 (35%) | 20 (23,8%) | 27 |
| | Si | 13 (65%) | 64 (76,2%) | 77 |
| Total | | 20 | 84 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia del síndrome cervical según el tiempo de uso del ordenados entre los alumnos encuestados. ($P=0,395$).

Tabla 17: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según si realiza o no cambios de postura frecuentes durante el uso de la PC.

| | | Cambios de postura | | Total |
|----------------------|----|--------------------|---------------|-------|
| | | No | Si | |
| Presenta cervicalgia | No | 8 (27,6%) | 19 (25,3%) | 27 |
| | Si | 21 (72,4%) | 56 (74,7%) | 77 |
| Total | | 29 | 75 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicaglia en aquellos que realizan y no realizan cambios de postura frecuente. ($P=0,808$).

Tabla 18: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según si realiza o no movimientos de relajación cervical durante el uso de la PC.

| | | Relajación | | Total |
|----------------------|----|---------------|---------------|-------|
| | | No | Si | |
| Presenta cervicalgia | No | 11 (22,9%) | 16 (28,6%) | 27 |
| | Si | 37 (77,1%) | 40 (71,4%) | 77 |
| Total | | 48 | 56 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de dolor en aquellos alumnos que realizan y los que no realizan movimientos de relajación cervical. ($P=0,654$).

Tabla 19: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según si realiza o no descansos frecuentes durante el uso de la PC.

| | | Descansos | | Total |
|----------------------|----|---------------|---------------|-------|
| | | No | Si | |
| Presenta cervicalgia | No | 12 (29,3%) | 15 (23,8%) | 27 |
| | Si | 29 (70,7%) | 48 (76,2%) | 77 |
| Total | | 41 | 63 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicaglia para los alumnos encuestados ($P=0,648$).

Tabla 20: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical en relación a la postura adoptada durante el uso de la PC.

| | | Mantiene postura | | Total |
|----------------------|----|------------------|---------------|-------|
| | | Adecuada | Inadecuada | |
| Presenta cervicalgia | No | 6 (28,6%) | 21 (25,3%) | 27 |
| | Si | 15 (71,4%) | 62 (74,7%) | 77 |
| Total | | 21 | 83 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicaglia para los que mantiene y no mantienen una postura adecuada durante el uso del ordenador. ($P=0,784$).

Tabla 21: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según las horas de sueño.

| | | Horas que duerme por día | | Total |
|----------------------|----|--------------------------|----------------|-------|
| | | Menos de 6 horas | Más de 6 horas | |
| Presenta cervicalgia | No | 7 (18,9%) | 20 (29,85%) | 27 |
| | Si | 30 (81,1%) | 47 (70,15%) | 77 |
| Total | | 37 | 67 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicaglia para los alumnos encuestados según las horas que duermen diariamente. ($P=0,257$).

Nota: Las categorías “De 6 a 8 horas” y “Más de 8 horas” fueron agrupadas en “Más de 6 horas” para el análisis de las variables.

Tabla 22: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según si realiza o no actividad física.

| | | Actividad física | | Total |
|----------------------|----|------------------|---------------|-------|
| | | No | Si | |
| Presenta cervicalgia | No | 4 (8,7%) | 23 (39,7%) | 27 |
| | Si | 42 (91,3%) | 35 (60,3%) | 77 |
| Total | | 46 | 58 | 104 |

En base a la evidencia muestral y con un nivel de significación del 1% se puede concluir que existe asociación entre la presencia de cervicaglia y la realización de actividad física por parte de los alumnos, actuando la misma como factor protector. ($P<0,001$).

Tabla 22: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical asociado a tensión emocional.

| | | Tensión emocional | | Total |
|----------------------|----|-------------------|---------------|-------|
| | | No | Si | |
| Presenta cervicalgia | No | 15 (35,7%) | 12 (19,4%) | 27 |
| | Si | 27 (64,3%) | 50 (80,6%) | 77 |
| Total | | 42 | 62 | 104 |

No se encontró evidencia muestral suficiente para concluir que existan diferencias significativas en la presencia de cervicalgia en aquellos que están y los que no están sometidos a tensión emocional. (P=0,072).

Tabla 23: Tabla de contingencia. Presencia del síndrome cervical según año de cursado.

| | | Año de cursado | | | | | Total |
|----------------------|----|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Presenta cervicalgia | No | 7 (46,7%) | 6 (33,3%) | 1 (8,3%) | 8 (23,5%) | 5 (20%) | 27 |
| | Si | 8 (53,3%) | 12 (66,7%) | 11 (91,7%) | 26 (76,5%) | 20 (80%) | 77 |
| Total | | 15 | 18 | 12 | 34 | 25 | 104 |

Los datos obtenidos no son suficientes para elaborar un test que pueda probar la existencia de una asociación entre estos factores.

Discusión

La prevalencia del síndrome cervical, en los estudiantes de ingeniería en sistemas informáticos, de la universidad abierta interamericana, sede regional Rosario, es alta, siendo este grupo joven, donde el 90% está dentro del rango de edades entre 19 y 31 años, el dolor está presente en el 74% de los estudiantes, sin que se haya encontrado asociación entre la edad y la presencia de dolor, cosa que concuerda⁽²⁰⁾ y discrepa^(3,8,9) con otros trabajos, esta cifra resulta sumamente preocupante y concordante con un estudio realizado en el año 2011, en trabajadores de oficina con un promedio de edad de 34 años, en los cuales la prevalencia resultó del 72%, siendo el dolor discapacitante en 16% de los trabajadores⁽²⁰⁾, aunque esta claramente por encima de otros estudios^(3,8,9) realizados en grupos etarios semejantes, en cuanto a edad y horas de uso del ordenador, donde la prevalencia varía del 17% a 63%, la cual también es alta.

Existiendo diferencias de prevalencia, en cuanto al dolor, según los diferentes trabajos, está claro y concordando con todos, que el cuadro más frecuentemente presentado es el de dolor agudo, resultando ser en este trabajo 50,6% de los casos, y presentándose en forma de episodios ocasionales en un 36,4%, un 32,5% manifestaron al menos sufrir un episodio semanal y 24,7% refiere episodios diarios. Esta presentación posiblemente está asociada a las etiologías esperables en este grupo etario, donde las enfermedades degenerativas, discales y otras menos frecuentes, responsables de dolores de tendencia crónica, son raras.

Siendo destacable un valor por debajo de lo visto en otros estudios para el dolor crónico⁽³⁾, el cual en este estudio, fue de 6,5%.

En los estudiantes de ingeniería en sistemas, no se encontró una diferencia significativa de dolor según sexo. En diversos trabajos realizados^(3,20) si se pudo demostrar una mayor prevalencia en el sexo femenino, la cual fue atribuida a diferentes razones, siendo estas anatómicas, fisiológicas, psicológicas etc.

En cuanto al tiempo que estos utilizan la computadora en forma diaria, se evidenció un uso esperable para este grupo, en el cual el 80,8% la utiliza más de 6 horas diarias, siendo este un uso prolongado y considerado como factor

de riesgo, por diversos estudios que encontraron una asociación clara, entre las horas de uso y la presencia de dolor.^{3, 8, 9, 11}

Sin embargo en este trabajo y concordando con otro no se pudo demostrar una asociación clara entre las horas de uso de la computadora y la presencia de cefalalgia.²⁰

El dolor cervical comenzó luego del inicio de la carrera en el 36,4% de los alumnos, sin embargo no se pudo demostrar, que el transcurso de la carrera aumente la frecuencia de dolor, aunque si resulto llamativo la mayor prevalencia de dolor en los años avanzados de la carrera, siendo esto concordante con la fisiopatología que puede justificar la gran mayoría de los episodios de dolor secundarios a TME(trastornos músculo-esqueléticos) que es un término general, que cubre numerosas lesiones o trastornos de los músculos, tendones, nervios ,huesos y articulaciones. Se usan como sinónimos de los TME la lesión por tensión repetitiva (RSI: repetitive strain injury), el trastorno por trauma acumulado (CTD: cumulative trauma disorder), el desorden músculo-esquelético relacionado con el trabajo (WMSD: work related musculoskeletal disorder), entre otros.²⁰

Aunque no se encontró en este trabajo relación clara entre los hábitos adoptados durante el uso de la PC y la presencia de cefalalgia , se pudo evidenciar un porcentaje respetable de medidas consideradas preventivas por otros estudios^(3,4,8,9) ,que contribuyen a disminuir la incidencia de dolor cervical tomadas por los alumnos, las cuales se deben realizar durante el uso del ordenador, tales como los cambios de postura frecuentes, que fueron realizados por el 72,1% de los alumnos, los movimientos de relajación cervical como medida preventiva, fueron los menos realizados ,pero aun así estuvieron por encima de la mitad, en un 53,8% de los todos los encuestados, y los descansos frecuentes de al menos 1 o 2 minutos eran realizados por el 60.6% de los alumnos . Estas medidas como los movimientos de relajación y los descansos cada 20 a 40 minutos han demostrado ser eficaces para reducir dolores músculo-esqueléticos “sin ningún efecto adverso en la productividad”, por lo cual, deberían ser promovidos en los ámbitos laborales y universitarios donde se utilizan ordenadores.⁹

En cuanto a los factores ergonómicos y la correcta adecuación del lugar de trabajo habitual de los estudiantes, se obtuvo en general una clasificación de “adecuado”, según los lineamientos ergonómicos referidos en la encuesta.^{11,18}

En el presente estudio no se encontró una asociación entre factores ergonómicos desfavorables y la génesis de cervicalgias.

El factor más respetado fue la calefacción adecuada, en el 88,5%, así para espacio físico 83,7%, la refrigeración 82,7%, la mesa de trabajo 80,8%, la ventilación 80,8%, la iluminación 70,2% y la silla fue adecuada en el 66,3% de los encuestados.

Resulta significativo que la silla siendo uno de los factores ergonómicos que se presume de mayor importancia, haya sido la que menos se adecuó a los lineamientos, sin embargo las empresas destinadas a la producción de las mismas, hoy día se rigen con los lineamientos ergonómicos para los diseños de sus productos, viéndose en el mercado en su mayoría sillas pensadas, adecuadas y diseñadas para el uso de ordenadores aunque quizás con el factor limitante para muchos, es su elevado precio.

La correcta postura durante las horas de trabajo, es considerada de gran importancia para evitar dolores osteo-musculares, y una incorrecta posición representa un potencial factor de riesgo de cervicalgia.^{3, 4, 20}

De los alumnos encuestados el 20,2% de ellos no mantiene una postura adecuada, pero aun así, en el estudio realizado no se pudo demostrar una relación directa entre una mala postura y una mayor prevalencia de cervicalgia.

Otros factores que han sido demostrados de riesgo, son las horas de descanso nocturno, las cuales de ser suficientes y reconfortantes, permiten una relajación y liberación de tensión muscular.

De los encuestados el 62,5% duermen de 6 a 8 horas diarias, 1,9% duerme más de 8 horas, 35,6% duerme menos de 6 horas, lo cual sería un tiempo inapropiado de descanso. Sin embargo no se pudo en este trabajo demostrar una asociación para decir que las horas de sueño influyen en la frecuencia de dolor.

La mayoría de los estudiantes 59,6% afirmaron estar sometidos a tensión emocional de algún tipo y la cual creían que afectaba sus actividades diarias, siendo un factor que en otros trabajos demostró aumentar el riesgo⁽⁹⁾, pero en este no se observó dicho efecto.

El sedentarismo, es un factor de riesgo demostrado, que no solo interviene en el incremento de dolores osteo-musculares, sino más preocupante aun es un factor de riesgo determinante de las enfermedades que hoy son la causa de

mayor morbilidad en Argentina, como son las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles. Siendo a su inversa la actividad física un factor protector demostrado.²¹

Más de la mitad de los encuestados 55,8%, realiza actividad física en su tiempo libre, y en base a la evidencia muestra con un nivel de significación del 1%, se puede concluir que existe asociación entre la presencia de cervicalgia y la “no” realización de actividad física por parte de los alumnos. ($P < 0,001$).

Respecto a la percepción que tienen los estudiantes, de su carrera como un factor de riesgo, recordando que la misma, requiere de largos periodos de tiempo frente a la computadora, con mobiliarios muchas veces deficientes ergonómicamente, y sin olvidar los factores estresantes, que “toda” carrera genera en los jóvenes, de ellos, 65,4% reconoció que su carrera, puede generar, mantener o agravar un cuadro cervical, siendo este reconocimiento, de suma importancia para poder entender y promover un interés en ellos y en el resto de los estudiantes, de las medidas preventivas que se pueden adoptar, para poder sobrellevar de la mejor manera posible y saludable la carrera que eligieron.

Aunque en los países del primer mundo se han publicado estudios sobre los problemas de salud, derivados del uso de computadoras, en América Latina las investigaciones sobre esta materia son todavía muy pocas.

Hasta ahora los resultados sobre la epidemiología de los trastorno del SME, relacionados con el trabajo en ordenadores, no son concluyentes, por lo cual se requieren estudios de cohorte prospectivos de alta calidad, que investiguen las relaciones que existen, entre los factores propios del trabajo y otros factores que predisponen o agravan los problemas de salud.

Existen limitaciones inherentes del conocimiento actual, para adoptar estrategias pragmáticas, que permitan, interpretar las molestias físicas que sufren los trabajadores que laboran durante tiempo prolongado con las computadoras.

Como se ha visto, el estudio de estos padecimientos y sus causas, debe hacerse con una mirada de tipo interdisciplinaria, que abarque los diversos ángulos del problema y sus interrelaciones. Por ello resulta indispensable que los organismos gubernamentales, los centros de investigación, las empresas y las universidades, apoyen con recursos, investigación y difusión de este tema y con aplicación de sus resultados.²¹

Conclusión

Concluimos de acuerdo al presente trabajo que, en los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Informáticos de la Universidad Abierta Interamericana, la prevalencia del síndrome cervical es alta, estando muy por encima, de la frecuencia encontrada en la población general y sobrepasando en menor medida la prevalencia detectada, en grupos etarios similares, sometidos a factores considerados de riesgo semejantes, así mismo y refiriéndonos a los factores, que previo a la realización del trabajo se sospechaban, en relación directa con la presencia de dolor, no podemos decir que el tiempo de uso diario de la computadora, si bien es prolongado, haya sido un factor determinante, de la mayor frecuencia de dolor, encontrada en los estudiantes.

La presencia de dolor no tuvo una variación significativa para concluir que es mayor en alguno de los dos sexos, los factores ergonómicos no demostraron, en este estudio, aumentar la probabilidad del síndrome cervical, en aquellos que no cumplían con los lineamientos ergonómicos.

Las horas de sueño no influyeron en una mayor probabilidad de dolor, la postura correcta que fue determinante, en mucho de los estudios consultados, en este trabajo, no demostró una clara asociación, ni se evidencio un alto índice de mala postura en los estudiantes, lo cual resulta satisfactorio, factores psicológicos y emocionales no demostraron influir negativamente, pero si se encontraron presentes, en un nivel significativo de jóvenes, evidenciando una situación actual, en la que el día a día se maneja bajo grandes tensiones, con un ritmo de vida cada vez mas rápido, lo que quizás y en muchos casos, conlleva a falta de tiempo para la realización de actividad física, la cual es realizada en mas de la mitad de los estudiantes, pero sin ser satisfactorio el porcentaje de actividad física, relacionada a la edad del grupo encuestado, siendo que en este, un grupo joven, se podría esperar una mayor iniciativa por el deporte, el cual si demostró ser un factor protector, por lo cual se deberían aumentar las estrategias, para fomentar los momentos de recreación y la realización de “auto cuidados”, como son los momentos de relajación cervical y los descansos frecuentes, los cuales han demostrado, no influir en la productividad de aquellos que realizan trabajos prolongados en ordenadores.

Cada día se incrementa el número de usuarios de computadoras y el tiempo que permanecen en ellas, debe ponerse gran atención al aumento en los trastornos de salud asociados, que podrían llegar a convertirse, en una “posible epidemia del siglo XXI”.

Bibliografía

1. Badelon B.F, Belsin Y, Haffray H, Badelon-Vandaele I. “Rehabilitación de los traumatismos de la columna cervical en ausencia de lesiones neurológicas”. Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Tomo 3. (Elsevier, Paris. France), Kinesitherapie-Medicine physique-Readaptation, 26-285-A-10, 1998. Pp. 14.
2. Apsit E. “La reeducation des cervicalgies”. Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Tomo 3. (Elsevier, Paris. France) Kinesitherapie, 26-294-C-10, 1989. Pp. 18.
3. Grimby-Ekman A. Epidemiological aspects of musculoskeletal pain in the upper body [tesis]. Australia: University of Gothenburg; 2010.
4. Jiménez Peña Mellado D, Ruiz del Pino J, Hazañas Ruiz S, Conde Melgar M, Enriquez Alvarez E. Traumatología del raquis: cervicalgias y lumbalgias.
Disponible desde: URL:
<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/cervilum.pdf>.
5. Silberman FS, Barahona O. Ortopedia y Traumatología. 3ª ed. Buenos Aires. Panamericana SA. 2010.
6. Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson L. Principios de Medicina Interna. 16ª ed. México, DF: Mc-Graw Hill Interamericana; 2006. p. 108-120.
7. Cid J, de Andres J, del Pozo C, Cortez A, Garcia Cruz JJ. Cervicalgia y lumbalgia mecanicodegenerativas. Tratamiento concervador. Soc Esp Dolor 2001; 8 (2): 79-100.

8. Chiu TT, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY, et al. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *Journal Occup Rehabil* 2002; 12 (2):77-91.
9. Côté P, Velde G, Cassidy J, Carroll L, Hogg Johnson S, Holm L, Carragee E, "et al". The burden and determinants of neck pain in workers. *European Spine Journal*. [revista en línea] 2008 Feb; 17 (1): [14 pantallas]
Disponible desde: URL:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2271087/>.
10. Arellano López C, Meza Contreras Z. Características de acceso y uso de la computadora y la Internet en los hogares mexicanos. *Boletín de Política Informática* No. 1, 2003.
11. Instituto Nacional de Estadísticas. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Notas de prensa. España. Oct 2011.
Disponible desde: URL: <http://www.ine.es/prensa/np678.pdf>
12. Hernández C. Trabajadores de oficina: el reto de la ergonomía. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* [revista en línea] 2010 marzo. 69: [4 pantallas].
Disponible desde: URL:
http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/trabajadores-de-oficina-el-reto-de-la-ergonom%C3%ADa#tDT0000137522_NOTA2.
13. Leiguarda R. *Neurología* . 1ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2005. p. 297-317.
14. Ibarra E. Una nueva definición de dolor, un imperativo de nuestros días. *Soc Esp Dolor* 2006; 13 (2): 65-72.

- 15 Ramos Vértiz A. Compendio de traumatología y ortopedia. 2ª ed. Buenos Aires: Atlante; 2003. p. 289-292.
- 16 Argente H. Alvarez M. Semiología Médica 1ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2006. p. 300-303.
- 17 Wolfgang L. Joachaim V. Ergonomia. En: Chantal Dufresne BA. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo 3ª ed. Madrid: Ministerio de trabajo y asuntos sociales subdirección general de publicaciones; 1998. p. 2-102.
- 18 Steinacher MF. Lineamiento ergonómico para trabajadores en interacción con equipos informáticos. Colkiner 2000; 114: 6-9.
- 19 De la Rosa Guerrero A, Cuevas de Alba C, Kumazawa Ichikawa M. Dolor cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. Columna 2011; 1(4): 70-76.
- 20 Del Rio Martinez JH, Gonzalez Videgaray MC. Trabajo prolongado con computadoras: consecuencias sobre la vista y fatiga cervical. IX Congreso Internacional de Ergonomía; 2007 Abr 26-28; D.F, México.
- 21 Meza V, Gaglio R, Ledesma N. Terapéutica racional en atención primaria de la salud. Buenos Aires: Remediar; 2011. p. 15-21.

Anexos

Encuesta:

“Prevalencia de cervicalgia en estudiantes de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Abierta Interamericana, sede regional Rosario, año 2012”

Contestación voluntaria y anónima según Ley de protección de los datos personales N° 25326.

- 1 Edad. ____ años
- 2 Sexo. ____ M (masculino) F (femenino)
- 3 Año de cursado ____
- 4 ¿Cuántas horas al día utiliza la computadora?
 - a. Hasta 6 horas.
 - b. Más de 6 horas.
- 5 ¿Cuales de las siguientes causas cree ud. que pueden originar dolor en el cuello (Cervicalgia)?
 - a. Causas osteo-musculares.
 - b. Causas genéticas-hereditarias.
 - c. Causas psico-sociales.
 - d. Todas.
 - e. A + B
 - f. A + C
 - g. B + C
- 6 ¿Presenta o ha presentado en los últimos meses dolor en el cuello?
 - a. Si.
 - b. No

(Si la respuesta es NO, pase a la pregunta numero 11)

- 7 Respecto a los episodios de dolor, ud. recuerda si:
- a. Estaban presentes antes de iniciar la carrera.
 - b. Comenzaron luego del inicio de la carrera.
 - c. No lo recuerdo.
- 8 ¿Con que frecuencia aparecen los dolores en el cuello?
- a. Todos los días.
 - b. Al menos un episodio semanal.
 - c. Al menos un episodio mensual.
 - d. Solo ocasionalmente.
- 9 ¿Recuerda ud. cuanto duro el episodio doloroso?
- a. Menos de 6 semanas.
 - b. De 6 semanas a 3 meses.
 - c. Más de 3 meses.
 - d. No lo recuerdo.
- 10 El dolor en el cuello se presenta:
- a. Durante el trabajo en la computadora.
 - b. Luego de finalizar el trabajo en la computadora.
 - c. En todo momento.
- 11 Durante el uso de la computadora usted:
- a. ¿Realiza cambios de postura frecuentes? (cada 20 a 40 minutos)

Si No

b. ¿Realiza movimientos de relajación cervical? (Ej. flexo-extensión y lateralización del cuello)

Si No

c. ¿Realiza descansos frecuentes de al menos 1 o 2 minutos durante el uso del ordenador?

Si No

12. ¿Qué percepción tiene usted de su lugar de trabajo habitual respecto a:

a. Iluminación (la iluminación aconsejada es la artificial difusa perpendicular a la pantalla y paralela a las ventanas de luz natural).

Adecuada Inadecuada

b. Espacio físico (se considera espacio físico cómodo, aquel que tenga un metraje cubierto de 5 a 6 metros²; y donde se disponga cómodamente la mesa de trabajo).

Cómodo Incomodo

c. Ventilación (se considera ambiente con ventilación adecuada aquel que posea al menos una ventana de 1 metros²).

Adecuada Inadecuada

d. Calefacción (se considera temperatura normal ambiente a la ubicada entre 20° C y 27° C).

Adecuada Inadecuada

e. Refrigeración (se considera temperatura normal ambiente a la ubicada entre 20° C y 21° C).

Adecuada Inadecuada

- f. Mesa de trabajo (plano de trabajo: 160 cm. x 90 cm. altura: entre 68 y 72 cm. sobre el suelo; color: claro; se considera adecuada si cumple al menos con dos criterios).

Adecuada Inadecuada

- g. Silla (altura: de 38 a 48cm; respaldo: 50 cm. de altura e inclinable; móvil con cinco ruedas. Se considera adecuada a la silla que cumple todos los criterios).

Adecuada Inadecuada

- 13 ¿Durante las horas de trabajo en la computadora, ud. mantiene una postura adecuada? (se considera adecuada: cabeza levantada y mentón paralelo al suelo, columna erguida apoyada en el respaldo, pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto, rodillas y cadera en ángulo recto, brazos apoyados en la mesa).

- a. Adecuada.
- b. Inadecuada.

- 14 ¿Cuántas horas duerme por día?

- a. Menos de 6 horas.
- b. De 6 a 8 horas.
- c. Más de 8 horas.

- 15 ¿Realiza actividad física en su tiempo libre?

- a. Si.
- b. No.

- 16 ¿Cree ud. estar sometido a tensión emocional, que afecta su actividad diaria? (Ej. exceso de responsabilidades, mala relación con sus pares, profesores, conflictos personales, familiares, en su desempeño académico, etc.)

- a. Si
- b. No

17 ¿Cree ud. que su carrera por las cualidades que presenta puede generar, mantener o agravar un dolor cervical?

- a. Si.
- b. No.
- c. No se.

Base de datos

| | | | | | | | | | | | | 12 | | | 13 | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|---|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | A | B | C | A | B | C | D | E | F | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 0 | 27 | M | 1 | A | F | S | A | B | D | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | I | A | N | S | C |
| 1 | 24 | M | 1 | B | F | S | A | D | A | C | S | N | N | A | A | A | A | A | A | I | B | S | S | A | |
| 2 | 21 | F | 1 | B | E | S | A | B | A | C | N | N | N | A | A | A | A | A | A | I | B | S | N | B | |
| 3 | 21 | M | 1 | B | C | S | A | A | B | A | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | B | S | N | B | |
| 4 | 34 | M | 1 | B | E | N | O | O | O | O | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | A | S | N | A | |
| 5 | 25 | F | 1 | B | F | S | B | D | A | B | S | S | S | I | A | A | A | A | A | I | A | N | S | A | |
| 6 | 20 | M | 1 | B | A | N | O | O | O | O | S | S | N | A | A | A | A | A | A | A | C | S | N | B | |
| 7 | 19 | M | 1 | B | F | N | O | O | O | O | S | S | N | A | A | I | A | A | A | I | B | S | S | C | |
| 8 | 19 | M | 1 | B | A | N | O | O | O | O | S | S | N | A | A | A | A | A | A | I | B | S | N | A | |
| 9 | 20 | M | 1 | A | A | S | C | B | A | A | N | S | S | A | I | A | A | A | A | I | A | B | N | S | A |
| 10 | 22 | M | 1 | B | A | N | O | O | O | O | N | N | N | I | A | A | A | A | A | A | A | S | N | C | |
| 11 | 25 | M | 1 | A | B | S | A | D | A | E | N | S | N | A | A | A | A | A | A | I | I | B | S | N | A |
| 12 | 24 | M | 1 | A | D | S | A | A | D | C | S | S | S | A | A | A | I | I | A | A | I | A | N | S | C |
| 13 | 19 | M | 1 | A | A | N | O | O | O | O | S | N | S | I | A | A | A | A | I | I | A | B | S | N | C |
| 14 | 21 | M | 1 | B | A | N | O | O | O | O | S | S | N | A | A | A | A | A | I | I | I | B | S | N | C |
| 15 | 19 | M | 2 | B | E | S | C | D | D | B | S | N | S | A | A | A | A | I | I | I | I | B | S | S | A |
| 16 | 19 | M | 2 | B | F | S | A | B | D | C | S | N | N | A | A | A | A | A | A | I | A | S | S | A | |
| 17 | 20 | M | 2 | A | A | N | O | O | O | O | N | S | S | A | I | A | I | A | A | I | I | B | S | S | A |
| 18 | 21 | M | 2 | B | A | N | O | O | O | O | S | N | S | A | A | A | A | A | A | I | I | B | S | N | A |
| 19 | 20 | M | 2 | A | A | S | A | B | A | B | S | S | N | I | A | A | A | A | A | I | B | N | S | B | |
| 20 | 20 | M | 2 | A | A | S | A | C | A | C | S | S | S | A | A | I | A | I | A | I | I | B | S | N | A |
| 21 | 19 | M | 2 | A | C | N | O | O | O | O | S | N | S | A | A | A | A | A | A | I | A | S | N | B | |
| 22 | 19 | M | 2 | A | E | N | O | O | O | O | S | S | S | A | A | A | A | A | A | A | A | B | S | N | B |
| 23 | 20 | M | 2 | A | E | S | C | D | D | B | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | B | N | S | A | |
| 24 | 20 | M | 2 | B | E | S | A | D | A | C | S | N | N | A | A | A | A | A | I | I | I | B | N | S | A |
| 25 | 19 | M | 2 | B | A | N | O | O | O | O | S | S | S | A | A | A | A | I | A | I | I | B | S | S | C |
| 26 | 20 | M | 2 | A | F | S | B | D | A | B | S | N | S | A | A | A | A | A | A | I | B | S | N | A | |
| 27 | 28 | M | 2 | B | F | S | A | D | A | B | N | N | S | I | I | I | I | A | A | A | I | A | N | S | C |
| 28 | 22 | F | 2 | B | E | S | B | B | D | A | N | N | S | I | A | I | A | I | I | A | I | B | N | N | A |
| 29 | 19 | F | 2 | B | A | S | C | D | D | B | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | B | S | N | C | |
| 30 | 25 | M | 2 | B | A | S | A | D | A | A | N | N | S | A | A | I | A | I | A | A | A | B | N | S | A |
| 31 | 25 | M | 2 | B | E | N | O | O | O | O | N | S | N | A | A | A | A | A | A | I | B | N | N | C | |
| 32 | 25 | M | 2 | B | D | S | A | A | D | A | S | S | N | A | A | A | A | A | A | A | A | N | S | A | |
| 33 | 28 | M | 3 | B | D | S | B | B | A | A | S | N | S | A | A | A | A | A | A | I | B | N | S | C | |
| 34 | 20 | M | 3 | B | E | S | B | D | A | B | S | N | S | I | A | A | A | I | A | I | I | B | S | S | A |
| 35 | 22 | M | 3 | A | A | S | B | B | B | A | S | S | N | I | A | I | A | A | A | I | A | N | S | A | |
| 36 | 20 | F | 3 | B | A | S | B | D | A | B | S | N | S | A | I | A | A | A | I | I | I | B | N | S | A |
| 37 | 25 | F | 3 | A | F | S | B | A | D | B | S | N | N | I | I | A | I | A | I | A | I | B | S | S | A |
| 38 | 24 | M | 3 | B | D | S | C | A | B | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | A | N | S | C | |
| 39 | 35 | M | 3 | B | F | S | A | A | D | C | S | S | S | A | A | I | A | A | A | I | I | A | S | N | A |
| 40 | 26 | M | 3 | B | A | S | D | D | A | A | S | N | N | I | A | A | A | A | A | I | I | A | S | S | B |
| 41 | 23 | M | 3 | B | E | S | C | D | A | A | S | S | N | I | A | A | A | A | A | I | B | N | N | A | |
| 42 | 25 | F | 3 | B | D | S | C | A | D | A | N | N | N | I | A | A | A | A | A | I | I | A | S | S | C |
| 43 | 32 | M | 3 | B | A | S | C | D | D | B | S | N | S | A | A | A | A | A | A | A | A | S | N | C | |
| 44 | 23 | M | 3 | B | F | N | O | O | O | O | N | N | N | I | A | A | A | A | A | I | A | S | N | C | |
| 45 | 22 | M | 4 | B | E | S | A | B | D | A | S | S | S | I | A | I | A | A | A | I | B | N | N | A | |
| 46 | 28 | M | 4 | B | D | S | C | B | D | B | N | S | N | A | A | A | A | A | A | I | A | S | N | A | |
| 47 | 29 | M | 4 | B | D | S | A | B | A | C | N | S | N | I | A | I | I | A | A | I | B | N | S | A | |
| 48 | 23 | F | 4 | B | A | S | B | A | B | C | S | S | N | A | A | A | I | A | I | A | I | B | S | S | A |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | 33 | M | 4 | B | D | S | A | D | A | C | S | N | N | I | A | I | A | A | A | A | A | A | B | S | S | A |
| 50 | 27 | F | 4 | B | F | S | B | A | D | C | S | N | N | A | I | A | A | A | I | A | I | A | N | S | A | |
| 51 | 26 | M | 4 | B | A | S | A | B | A | C | S | S | N | A | I | A | A | A | I | A | B | N | S | C | | |
| 52 | 23 | M | 4 | B | F | S | A | B | B | C | N | S | N | A | A | A | A | A | I | B | N | S | A | | | |
| 53 | 28 | M | 4 | B | E | S | A | D | D | A | N | N | S | A | A | I | I | I | A | A | I | A | N | N | C | |
| 54 | 24 | M | 4 | B | F | S | C | D | A | A | S | S | S | A | A | A | A | I | I | I | B | S | S | C | | |
| 55 | 22 | M | 4 | B | F | S | A | D | A | A | S | N | S | A | A | A | A | A | I | B | N | S | C | | | |
| 56 | 23 | M | 4 | A | F | N | 0 | 0 | 0 | 0 | N | N | S | A | A | A | A | I | I | I | B | S | S | C | | |
| 57 | 27 | M | 4 | B | D | S | C | D | A | C | S | N | S | A | A | A | A | A | I | I | B | S | S | A | | |
| 58 | 29 | M | 4 | B | D | S | C | C | A | B | S | N | S | A | A | A | A | A | I | B | S | S | A | | | |
| 59 | 22 | M | 4 | B | D | S | C | B | C | B | N | S | S | A | A | A | A | A | I | B | N | N | A | | | |
| 60 | 28 | M | 4 | B | D | S | B | A | A | A | S | S | S | A | A | A | I | I | A | A | I | A | N | S | A | |
| 61 | 27 | M | 4 | B | C | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | S | A | A | A | I | A | A | I | B | N | S | A | | |
| 62 | 45 | M | 4 | A | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | N | I | A | A | A | A | I | I | B | S | S | C | | |
| 63 | 28 | M | 4 | B | D | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | S | A | A | A | A | A | A | A | B | S | S | A | | |
| 64 | 21 | M | 4 | B | A | S | A | C | A | B | N | S | S | A | A | A | A | I | A | A | B | S | N | A | | |
| 65 | 21 | M | 4 | A | D | S | B | A | A | A | N | N | N | A | A | A | A | A | I | B | N | N | A | | | |
| 66 | 23 | M | 4 | B | F | S | B | B | A | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | A | S | S | A | | | |
| 67 | 25 | M | 4 | B | A | S | C | D | A | C | S | N | S | I | I | A | A | A | A | A | A | N | N | C | | |
| 68 | 26 | M | 4 | B | D | S | B | D | A | C | S | S | S | A | A | A | A | I | I | I | B | S | S | C | | |
| 69 | 23 | M | 4 | B | E | S | B | B | A | B | N | N | S | A | A | A | A | A | I | I | B | N | N | A | | |
| 70 | 21 | F | 4 | B | F | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | S | A | A | A | A | A | I | A | N | N | A | | | |
| 71 | 21 | M | 4 | B | E | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | S | A | A | I | A | A | A | I | A | N | N | A | | |
| 72 | 21 | M | 4 | B | D | S | A | D | D | A | S | S | S | A | A | A | A | A | I | A | B | S | N | C | | |
| 73 | 24 | M | 4 | A | D | S | C | B | D | B | S | S | S | A | A | A | A | A | A | A | B | S | N | C | | |
| 74 | 21 | M | 4 | A | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | N | N | S | I | A | A | A | A | I | A | A | B | S | N | B | |
| 75 | 24 | M | 4 | B | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | S | N | I | I | A | A | A | A | I | B | S | S | A | | |
| 76 | 22 | M | 4 | B | F | S | C | B | D | C | N | N | S | I | A | A | A | I | A | A | I | B | N | S | C | |
| 77 | 21 | M | 4 | B | A | S | B | B | D | C | S | S | S | A | A | A | A | A | I | I | B | S | N | A | | |
| 78 | 26 | M | 4 | A | D | S | A | D | A | B | S | N | N | A | A | A | A | A | A | I | C | S | S | A | | |
| 79 | 26 | M | 5 | B | E | S | B | B | A | B | S | S | S | A | I | I | A | A | A | I | A | N | N | A | | |
| 80 | 27 | M | 5 | B | A | S | C | D | A | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | A | S | N | A | | |
| 81 | 27 | M | 5 | B | D | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | N | N | I | I | I | A | I | A | A | I | B | S | N | A | |
| 82 | 31 | M | 5 | B | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | N | S | A | A | I | A | A | A | I | A | S | S | A | | |
| 83 | 25 | M | 5 | B | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | N | S | S | A | A | A | A | I | A | A | I | B | S | S | A | |
| 84 | 31 | F | 5 | B | A | S | A | B | D | C | N | N | N | I | I | A | A | A | I | I | A | A | N | S | C | |
| 85 | 35 | M | 5 | B | A | S | A | A | D | A | N | N | S | A | A | A | A | A | I | A | A | N | N | A | | |
| 86 | 24 | M | 5 | B | A | S | B | B | D | A | S | S | S | I | I | A | A | A | I | I | I | A | N | S | A | |
| 87 | 26 | M | 5 | B | A | S | B | C | A | C | S | S | S | I | I | A | A | A | A | I | A | S | N | A | | |
| 88 | 31 | F | 5 | B | A | S | A | A | C | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | B | S | S | A | | |
| 89 | 29 | F | 5 | B | D | S | B | A | C | C | N | N | N | I | I | I | A | I | I | I | I | A | N | S | A | |
| 90 | 31 | M | 5 | B | A | S | C | D | D | A | S | S | S | A | A | A | A | A | I | I | A | A | N | S | A | |
| 91 | 31 | M | 5 | B | E | S | B | A | D | C | S | N | S | A | A | A | I | I | A | A | I | B | N | S | A | |
| 92 | 30 | M | 5 | B | A | N | 0 | 0 | 0 | 0 | N | N | N | I | A | I | A | A | A | I | B | S | S | A | | |
| 93 | 25 | M | 5 | B | A | S | B | D | D | A | S | N | N | I | A | I | I | I | A | A | I | B | S | N | A | |
| 94 | 26 | M | 5 | B | D | S | C | A | D | B | S | N | S | A | A | A | A | A | I | A | B | S | S | C | | |
| 95 | 24 | M | 5 | B | E | N | 0 | 0 | 0 | 0 | S | N | N | A | A | A | A | A | I | I | B | S | S | A | | |
| 96 | 27 | F | 5 | B | A | S | C | D | A | B | S | N | S | A | A | I | A | A | A | I | A | N | S | A | | |
| 97 | 24 | M | 5 | B | F | S | B | A | C | C | S | S | N | A | A | A | A | A | I | I | B | N | S | A | | |
| 98 | 27 | M | 5 | B | F | S | B | A | A | B | S | N | N | A | I | A | A | A | A | I | B | S | S | A | | |
| 99 | 26 | M | 5 | B | A | S | B | B | A | C | S | S | S | I | A | A | I | A | A | I | A | N | S | A | | |
| 100 | 24 | M | 5 | B | D | S | B | B | D | B | S | N | N | I | I | A | A | A | I | A | I | A | N | S | A | |
| 101 | 26 | M | 5 | B | A | S | C | B | A | C | S | S | S | A | A | A | A | A | A | I | B | N | S | A | | |
| 102 | 29 | F | 5 | B | D | S | B | A | C | C | N | N | N | I | A | I | I | I | I | I | A | N | S | A | | |

Referencias:

(M: masculino; F: femenino; S: si; N: no; en preguntas dicotómicas, A: adecuado, I: inadecuado)

- 1- N° de encuesta.
- 2- Edad.
- 3- Sexo.
- 4- Año de cursada.
- 5- Horas de uso PC.
- 6- Causas cervicalgia.
- 7- Presencia de cervicalgia.
- 8- Momento de inicio del dolor.
- 9- Frecuencia del dolor.
- 10- Duración del episodio doloroso.
- 11- Momento de presentación del dolor.
- 12- Durante el uso de la PC.
 - a. Cambios de posturas frecuentes.
 - b. Movimientos de relajación cervical.
 - c. Descansos frecuentes.
- 13- Factores ergonómicos.
 - a. Iluminación.
 - b. Espacio físico.
 - c. Ventilación.
 - d. Calefacción.
 - e. Refrigeración.
 - f. Mesa de trabajo.
 - g. Silla.
- 14- Mantiene postura adecuada.
- 15- Horas que duerme por día.
- 16- Realiza actividad física.
- 17- Tensión emocional.
- 18- Percepción de la carrera como factor de riesgo.