



Universidad
de Alcalá

ESCUELA DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**DOLOR DE CUELLO Y CABEZA Y GRADO DE
DISCAPACIDAD EN RELACIÓN CON EL USO
DEL ORDENADOR EN LA POBLACIÓN
UNIVERSITARIA**

AUTOR: Tomás Abelaira Martínez.

TUTOR: Daniel Pecos Martín (Profesor colaborador del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá).

Alcalá de Henares, 26 de mayo de 2011.



ESCUELA DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**DOLOR DE CUELLO Y CABEZA Y GRADO DE
DISCAPACIDAD EN RELACIÓN CON EL USO
DEL ORDENADOR EN LA POBLACIÓN
UNIVERSITARIA**

AUTOR: Tomás Abelaira Martínez.

Firma:

TUTOR: Daniel Pecos Martín (Profesor colaborador del
Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá).

Vº Bº del tutor:

Alcalá de Henares, 26 de mayo de 2011.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todos los **estudiantes** de la Escuela de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá que han participado en este estudio su colaboración, sin la cual no se habría podido llevar a cabo.

También a los **profesores**, que me han permitido la entrega de los cuestionarios en las aulas, cediendo generosamente parte de su tiempo de clase.

Gracias a **Daniel Sánchez Zuriaga**, estadístico y profesor de la Universidad de Valencia, por su inestimable ayuda con el análisis estadístico.

Finalmente, mi especial agradecimiento para mi tutor, **Daniel Pecos Martín**, que me ha atendido amablemente y resuelto mis dudas en todo momento, proporcionándome además el material y los medios necesarios, así como sugerencias muy valiosas para la realización de este trabajo.

RESUMEN

Con objeto de estudiar el dolor de cuello en relación al uso del ordenador entre la población universitaria, el grado de discapacidad que provoca, su asociación con el dolor de cabeza, así como la posible influencia de otros factores, se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal entre 588 estudiantes de la Escuela de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá.

Se les pidió que cumplimentaran un cuestionario que incluía instrumentos validados de valoración del dolor de cuello, tanto cuantitativos (para medir la intensidad del dolor) como cualitativos (para medir el grado de discapacidad que provoca), además de preguntas relacionadas con la frecuencia de uso del ordenador y otros factores de posible influencia.

El análisis estadístico mostró una elevada prevalencia (57% con dolor de cuello y 43% con dolor de cuello + dolor de cabeza), así como unos valores relativamente importantes de discapacidad y de intensidad del dolor.

Tras comparar los distintos grupos de variables entre sí, se llegó a las siguientes conclusiones: *1) a partir de las 2-3 horas de uso, el incremento del grado de discapacidad y de la intensidad del dolor es significativamente menor que el que se produce durante las dos primeras 2) los niveles de dolor y discapacidad son más elevados en las mujeres; 3) la práctica de deporte influye positivamente, disminuyendo ligeramente la intensidad del dolor y el grado de discapacidad; 4) no hay relación entre el dolor de cabeza y el uso del ordenador.*

Sería aconsejable corroborar estos resultados con estudios basados en muestras de población más amplias, teniendo en cuenta además variables más específicas relacionadas con la ergonomía. Asimismo, sería crucial organizar campañas preventivas de información, con el objetivo de luchar contra estas alteraciones que afectan de forma tan importante a buena parte de los estudiantes.

Palabras clave: cuello, cabeza, dolor, discapacidad, ordenador, universitarios.

ABSTRACT

In order to study neck pain related to computer use among the university population, the degree of disability that it causes, its association with headache, as well as the potential influence of other factors, a transversal descriptive study was carried out among 588 students from the Nursing and Physiotherapy School of the University of Alcalá.

They were asked to fill in a questionnaire including some validated neck pain assessment instruments, not only quantitative (for measuring the pain intensity) but qualitative as well (for measuring the degree of disability caused), apart from several computer use frequency related questions and other hypothetical influencing factors.

The statistical analysis showed a high prevalence (57% for neck pain and 43% for neck pain + headache), as well as some relatively high values for disability and pain intensity.

After comparing different groups of variables, we came to the following conclusions: *1) after 2-3 hours of computer use, the increase in degree of disability and pain intensity is significantly lower than during the two first hours; 2) levels of pain and disability are higher for women; 3) the practice of sports has a positive influence by slightly decreasing pain intensity and degree of disability; 4) there is no relationship between headache and computer use.*

It would be advisable to corroborate these outcomes by developing some other studies based on wider samples, even related to more specific variables concerning ergonomics. Likewise, it would be crucial to organize preventive information campaigns, designed to fight against these afflictions which affect to a large part of university students in such an extensive way.

Keywords: neck, head, pain, disability, computer, university students.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | Página |
|--|--------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 01 |
| 2. OBJETIVOS..... | 03 |
| 3. METODOLOGÍA | |
| 3.1 Muestra..... | 04 |
| 3.2 Materiales y métodos..... | 04 |
| 3.3 Análisis estadístico..... | 07 |
| 4. RESULTADOS..... | 10 |
| 5. DISCUSIÓN..... | 23 |
| 6 CONCLUSIONES..... | 25 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 26 |
| 8. ANEXOS | |
| 8.1 Cuestionario empleado para la recogida de datos..... | 29 |
| 8.2 Versión española completa del NPQ..... | 35 |
| 8.3 Versión original del NPQ..... | 38 |

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AVD: Actividades de la Vida Diaria.

D CABEZA: Dolor de cabeza.

EVA: Escala Visual Analógica.

EVA CUELLO: Escala Visual Analógica, aplicada al dolor de cuello.

HORAS USO: Nivel de uso del ordenador medido en horas/día.

NPQ: Northwick Park Neck Pain Questionnaire.

NPQ SCORE: Puntuación del NPQ, equivalente a porcentaje de discapacidad.

SPSS: Programa estadístico “Statistical Package for the Social Sciences”.

P: Prevalencia.

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

| | |
|--|----|
| Figura 4.1. Porcentajes de uso del ordenador..... | 11 |
| Figura 4.2. Gráfico de evolución de NPQ SCORE según HORAS USO..... | 14 |

ÍNDICE DE TABLAS

Página

| | |
|---|----|
| Tabla 3.1. Prueba de normalidad de NPQ SCORE y EVA CUELLO..... | 09 |
| Tabla 4.1 Prevalencias..... | 10 |
| Tabla 4.2 Frecuencias de HORAS USO..... | 10 |
| Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos de HORAS USO..... | 11 |
| Tabla 4.4 Descriptivos de NPQ SCORE Y EVA CUELLO..... | 12 |
| Tabla 4.5. Correlación entre EVA CUELLO y NPQ SCORE..... | 12 |
| Tabla 4.6 Descriptivos de NPQ SCORE según HORAS USO..... | 13 |
| Tabla 4.7 Prueba de Kruskal-Wallis para NPQ SCORE..... | 13 |
| Tabla 4.8 Prueba de Mann-Whitney para NPQ SCORE..... | 15 |
| Tabla 4.9 Descriptivos de EVA CUELLO según HORAS USO..... | 16 |
| Tabla 4.10 Prueba de Kruskal-Wallis para EVA CUELLO..... | 16 |
| Tabla 4.11 Prueba de Mann-Whitney para EVA CUELLO..... | 17 |
| Tabla 4.12. Tabla de contingencia D CABEZA * HORAS USO..... | 18 |
| Tabla 4.13 Pruebas de chi-cuadrado..... | 18 |
| Tabla 4.14 Descriptivos NPQ SCORE y EVA CUELLO según SEXO..... | 19 |
| Tabla 4.15 Prueba Mann-Whitney NPQ SCORE y SEXO..... | 20 |
| Tabla 4.16 Prueba Mann-Whitney EVA CUELLO y SEXO..... | 20 |
| Tabla 4.17 Porcentajes Deporte..... | 21 |
| Tabla 4.18 Descriptivos NPQ SCORE y EVA CUELLO según DEPORTE..... | 21 |
| Tabla 4.19 Prueba de Mann-Whitney NPQ SCORE y DEPORTE..... | 22 |
| Tabla 4.20 Prueba de Mann-Whitney EVA CUELLO y DEPORTE..... | 22 |

1. INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello es un problema de salud muy frecuente en los países industrializados, con mayor presencia entre las mujeres y con un importante impacto económico para los servicios nacionales de salud(1).

Puede deberse a procesos traumáticos o relacionarse con diferentes enfermedades degenerativas del raquis cervical, aunque su origen más común suele ser benigno e implica trastornos en el sistema musculoesquelético(2-4).

En los últimos años, parece que el uso generalizado del ordenador en la sociedad occidental, tanto en actividades domésticas como laborales, ha venido estrechamente relacionado con un aumento de la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en la región cervical(5). Muchos estudios han enfatizado el alto riesgo de padecer dolor muscular en aquellas actividades repetitivas, monótonas y con baja actividad muscular en posturas mantenidas en el tiempo(6,7).

Los pacientes suelen manifestar dolor, hipersensibilidad muscular(8) e hipersensibilidad térmica en la región cervical y zonas adyacentes(9).

Aunque la etiología es aún poco clara, parece que el origen podría estar en una alteración en los mecanismos de reclutamiento y relajación de unidades motoras. Ésta podría ser una característica fundamental para el control motor durante contracciones musculares isométricas de bajo umbral. Este mecanismo supondría que las unidades musculares de bajo umbral fatigadas se relajan y son remplazadas por unidades de alto umbral(5).

Además, la literatura señala que, de manera frecuente, esta dolencia se asocia al dolor de cabeza(10-16). Los individuos que presentan dolor de cuello sufren más habitualmente de dolor de cabeza comparado con aquellos que manifiestan dolor en otras regiones(10). Ejemplos de esta circunstancia son el trabajo de Jull *et al.*(13), en un grupo de población adulta, donde el dolor de cuello estaba presente en la totalidad de los pacientes con cefalea cervicogénica, en un 59,1% de los pacientes con migrañas y en el 57,6% de los pacientes con cefalea tipo

tensional, y el trabajo de Smith *et al.*(16), que muestra cómo hasta un 7,1% de la población adolescente presenta dolor de cabeza acompañado de dolor de cuello.

La literatura científica ha puesto su atención en los últimos años en la relación entre los problemas musculoesqueléticos y el trabajo del estudiante universitario(17). Son cada vez más los autores que establecen una relación entre el uso del ordenador, las altas demandas de trabajo, factores ergonómicos y el estrés como detonantes de estos problemas en dicha población de estudio(17-21). Los niveles de discomfort experimentado por los estudiantes llegan a ser similares a los reportados en el mundo laboral(17).

Hayes *et al.*(22), encontraron una afectación del 64,29% de dolor de cuello en estudiantes de Odontología, Lorusso *et al.*(19), del 69% en estudiantes de arquitectura y del 16% en estudiantes de Radiología, y Smith *et al.*(23), del 34,6% en estudiantes de Enfermería.

Smith *et al.*(16), observaron hasta un 7,1% de afectados de dolor de cabeza y cuello, relacionado con el uso del ordenador entre estudiantes.

Los cambios acaecidos con la implantación del nuevo escenario académico dentro del mundo universitario, la implantación, desarrollo y fomento de las nuevas tecnologías, junto a un mayor volumen de trabajo para el alumno, pueden condicionar los niveles de salud de los mismos y afectar su propio rendimiento(24,25).

Hasta ahora no se había realizado trabajo alguno donde se determinara el grado de discapacidad que genera entre la población estudiantil el hecho de padecer dolor de cuello, la relación o no del dolor de cuello con el dolor de cabeza en la población universitaria, el grado de dolor que soportan nuestros estudiantes, y todo ello, relacionado con el uso del ordenador.

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales que se ha propuesto el presente estudio han sido:

- a) Comprobar el **grado de dolor** de cuello (EVA CUELLO) en los estudiantes en relación al uso del ordenador.

- b) Determinar el **grado de discapacidad** (NPQ SCORE) como consecuencia de ese dolor.

Se ha analizado además si existe correlación entre estas variables en relación al uso más o menos intensivo del ordenador.

De forma secundaria, se ha estudiado la prevalencia (P), si existe asociación del dolor de cabeza con el uso del ordenador y si determinados factores como la pertenencia a uno u otro sexo y la práctica de deporte influyen de alguna manera en el dolor y/o el grado de discapacidad.

3. METODOLOGÍA

3.1 Muestra

La muestra está formada íntegramente por estudiantes universitarios de la Escuela de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá de Henares, todos ellos pertenecientes a una u otra titulación. De una población total de 588 estudiantes matriculados en la citada Escuela, se estudiaron 310 casos que presentaban dolor de cuello de forma aislada o asociado con dolor de cabeza. De estos 310 casos, 246 eran mujeres (un 79,4%) y 64 varones (un 20,6%). La edad estaba comprendida entre 17 y 50 años como valores extremos, con una media de $21,28 \pm 4,7$ años.

3.2 Materiales y métodos

Este estudio descriptivo transversal se ha desarrollado entre los meses de febrero y marzo de 2011. La mayor parte de los cuestionarios fueron entregados a los alumnos y cumplimentados en las aulas, dentro del horario de clase, y una pequeña parte en otras localizaciones. Previamente se ofreció a los participantes una breve explicación sobre el fin del estudio y cómo cumplimentar el cuestionario.

Dos fueron los **criterios de inclusión**: 1) que los participantes fueran estudiantes universitarios de la Escuela; 2) que padecieran habitualmente dolor de cuello. No se tuvo en cuenta ningún criterio de exclusión específico.

Como herramienta de recogida de datos se presentó a los participantes un **cuestionario** (ver "anexos"), que incluía los siguientes elementos:

- En la portada se explicaba el objetivo del estudio, pidiendo la colaboración de los estudiantes. Se pedían datos básicos como **edad**, **sexo** y una primera pregunta sobre si padecían habitualmente **dolor de cuello y/o cabeza**. En caso negativo, se pedía que entregaran el resto del cuestionario en blanco.

- Para medir el **uso del ordenador**, se preguntó a los estudiantes sobre la frecuencia de su uso, en concreto *cuántas horas* le dedicaban (1 hora diaria, 2-3 horas al día, > 3 horas o 2-3 por semana).

- De entre la variedad de enfoques e instrumentos de medición existentes (26), la *valoración del dolor de cuello* se llevó a cabo bajo dos perspectivas diferentes:

1. Cuantitativa, según la **intensidad** apreciada subjetivamente por el propio participante. Para medirla se empleó la “**Escala Visual Analógica**” (**EVA**), mediante la representación de una línea recta de 10 cm sobre cuyos extremos aparecían las cifras 0 y 10 como los límites inferior y superior de la intensidad del dolor, aclarando que el 0 representaba “ausencia de dolor” y el 10 “el dolor de máxima intensidad, comparado con el peor que hubiera padecido”. Se les pidió a los participantes que señalaran sobre la línea la intensidad del dolor que sufrían en ese momento. La obtención de los datos se realizó midiendo con una regla los centímetros a los que estaba colocada la marca dentro de la recta desde la posición 0.

Esta escala está perfectamente validada (27) y es utilizada en una gran mayoría de estudios en los que el dolor es una de las variables.

2. Cualitativa, en función del **grado de discapacidad** producido por el dolor en las actividades de la vida diaria (AVD). Para tal fin se empleó el cuestionario “**Northwick Park Neck Pain Questionnaire**” (**NPQ**) en su versión española. La versión original (ver “anexos”) fue validada en el estudio de Leak AM et al. (28), del año 1994, y la española en el de González T et al. (29), del año 2001.

Este cuestionario fue adaptado en su momento en base al “Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire”, ya utilizado anteriormente en el estudio del dolor lumbar. El NPQ fue desarrollado para sortear las dificultades de los métodos de medición objetivos a la hora de valorar el dolor de cuello. A diferencia de éstos, *el NPQ trata de medir el grado de discapacidad que el dolor provoca en las AVD más habituales, mediante la valoración subjetiva por parte del propio sujeto.*

Se trata de un cuestionario cumplimentado por el participante, dividido en nueve apartados, en cada uno de los cuales se presenta una pregunta relacionada con las dificultades para realizar las AVD, y cinco respuestas posibles, en orden

creciente según la dificultad o el dolor. Se le pide al participante que señale la respuesta que más se adecúe a su estado actual.

La valoración del grado de discapacidad se realiza por medio de una puntuación final en forma de *porcentaje*. A cada apartado se le otorga una puntuación de 0 a 4, dependiendo del grado de discapacidad reflejado (el 4 corresponde al máximo grado). La puntuación final se obtiene sumando primero las puntuaciones obtenidas en cada apartado (puntuación total, máximo 36) y aplicando después la siguiente fórmula:

$$\frac{Puntuación\ total}{36} \times 100\%$$

El noveno apartado, que se refiere a las dificultades para la conducción de vehículos, puede no ser aplicable si el participante no tiene permiso de conducción o no conduce habitualmente. En este caso, la puntuación total máxima sería de 32 y la fórmula para hallar la puntuación final varía ligeramente:

$$\frac{Puntuación\ total}{32} \times 100\%$$

Un décimo apartado del cuestionario completo (ver anexos), en el que se pide comparar el estado actual con la última vez que se respondió el cuestionario, no se ha aplicado en el presente estudio, ya que el tipo de diseño de éste no lo permitía.

- Por otra parte, se pedía a los estudiantes que señalaran si, además de dolor de cuello, tenían dolor de cabeza.

Para valorar el **dolor de cabeza**, se propusieron cuestiones sobre:

1. Su *frecuencia* (una vez al mes, más de una y menos de cuatro veces al mes, más de una vez por semana, o todos los días).

2. Su *intensidad*. Para su valoración *cuantitativa*, se empleó la EVA al igual que en el cuello y, además, una pregunta sobre la percepción subjetiva general del dolor (leve, moderado o severo).

3. Se incluyeron también dibujos de la cabeza y el cuello desde distintas perspectivas, en los que el participante debía señalar la zona o zonas de dolor con el fin de obtener referencias sobre su *localización topográfica*.

Finalmente, en otro apartado se preguntaba a los participantes si realizaban alguna **actividad deportiva** y con qué frecuencia (1 hora al día, varias a la semana, 1 a la semana, o 1 al mes), con el fin de comprobar su hipotética influencia sobre las anteriores variables.

3.3 Análisis estadístico

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 1.8.

3.3.1 Análisis de la prevalencia:

La *prevalencia* (P), normalmente expresada en tanto por ciento, cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado. Su cálculo se realiza dividiendo el número de casos de enfermedad entre el total de población en ese momento y multiplicándolo por 100.

Se estudió la prevalencia del dolor de cuello (acompañado o no de dolor de cabeza) en esta población. También se calcularon los porcentajes, en función del sexo, dentro de la población prevalente.

3.3.2 Descripción de las variables:

Para cumplir los objetivos del estudio, se consideraron *tres variables principales*:

- 1.- El *grado de discapacidad* (“**NPQ SCORE**”).
- 2.- La *intensidad del dolor* de cuello (“**EVA CUELLO**”).
- 3.- El *nivel de uso* del ordenador, medido en número de horas/día (“**HORAS USO**”).

(*) En principio, la variable “HORAS USO” se había planteado con cuatro posibles respuestas: a) 1 hora/día; b) 2-3 horas/día; c) > 3 horas/día; y d) 2-3 horas/semana. La cuarta (d) se eliminó en el análisis estadístico, ya que ninguno de los participantes la había marcado.

Se estudió además si existía alguna **relación entre el dolor de cabeza y el uso del ordenador** en sus distintos niveles.

Tanto el **sexo** (varón o mujer) como la **práctica de deporte** se relacionaron con las variables principales “NPQ SCORE” y “EVA CUELLO” como hipotéticos factores de influencia sobre ellas.

La edad de los participantes no se consideró importante en este estudio ya que, a pesar de existir un rango muy amplio (entre 17 y 50 años), que ocasiona por otra parte que esta variable no tenga una distribución normal, la inmensa mayoría de ellos se encontraban en una franja muy estrecha que no ofrecía suficiente interés para este estudio.

Finalmente, la variable “uso del ordenador” (sí o no), no se tuvo en cuenta como tal debido a que el 100% de los participantes se manifestó afirmativamente.

3.3.3 Métodos de análisis estadístico:

En primer lugar se calcularon las distribuciones de frecuencias de las variables, imprescindibles para hallar la prevalencia, así como el nivel de uso del ordenador.

Previamente a la expresión de los valores de las variables, se realizó la prueba de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov*, que constató que aquéllas no seguían una distribución normal (los valores 0,123 y 0,118 de NPQ SCORE y EVA CUELLO, respectivamente, son superiores al 0,05 que se admite para considerar la normalidad de la distribución). Esto se tradujo en que no se pudieron expresar los valores mediante la media y la desviación típica, como en el caso de una distribución normal, sino por medio de la *mediana* y la *amplitud intercuartil*.

Tabla 3.1. Prueba de normalidad de NPQ SCORE y EVA CUELLO.

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------|---------------------------------|-----|------|--------------|-----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| NPQ SCORE | ,123 | 310 | ,000 | ,916 | 310 | ,000 |
| EVA CUELLO | ,118 | 310 | ,000 | ,954 | 310 | ,000 |

a. Corrección de la significación de Lilliefors

La misma prueba de normalidad se llevó a cabo antes de comparar los grupos de variables entre sí. El resultado fue el mismo, no seguían una distribución normal, por lo que se optó por emplear las pruebas de *U de Mann-Whitney* (para comparar dos grupos de variables) y de *Kruskal-Wallis* (para comparar más de dos grupos).

Para comprobar las correlaciones entre variables se emplearon el *coeficiente de correlación de Pearson* y la prueba del *chi-cuadrado de Pearson*.

4. RESULTADOS

4.1 Prevalencia (P)

De los 588 estudiantes, 310 sufrían dolor de cuello, lo que representa una **P** del **52,7%**. De los 310 estudiantes con dolor de cuello, el 77,4% de ellos (240) también presentaban dolor de cabeza, es decir un **43%** del total de la población. Estos valores muestran una prevalencia elevada de estas alteraciones.

Tabla 4.1. Prevalencias.

| | Población total | Afectados | Prevalencia |
|--|-----------------|-----------|--------------|
| Con dolor de cuello | 588 | 310 | 52,7% |
| Con dolor de cuello + dolor de cabeza | 588 | 240 | 43% |

En función del sexo, de los 310 estudiantes afectados 246 eran **mujeres (79,4%)** y 64 hombres (20,6%). Por tanto, existe una gran diferencia entre uno y otro sexo, siendo las mujeres mucho más afectadas.

4.2 Nivel de uso del ordenador (HORAS USO).

El 27,7% de los estudiantes lo utiliza 1 hora al día, el 43,2% entre dos y tres horas (que aparece como el nivel de uso más destacado, con una diferencia importante sobre los otros), y el 29% más de tres horas diarias (Tabla 4.2 y Figura 4.1). La **media** de uso es de **2 ± 0,755 horas** (Tabla 4.3).

Tabla 4.2. Frecuencias de HORAS USO.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------------------|------------|-------------|-------------------|----------------------|
| Válidos 1 hora/día | 86 | 27,7 | 27,7 | 27,7 |
| 2-3 horas/día | 134 | 43,2 | 43,2 | 71,0 |
| >3 horas/día | 90 | 29,0 | 29,0 | 100,0 |
| Total | 310 | 100,0 | 100,0 | |

Figura 4.1. Porcentajes de uso del ordenador.

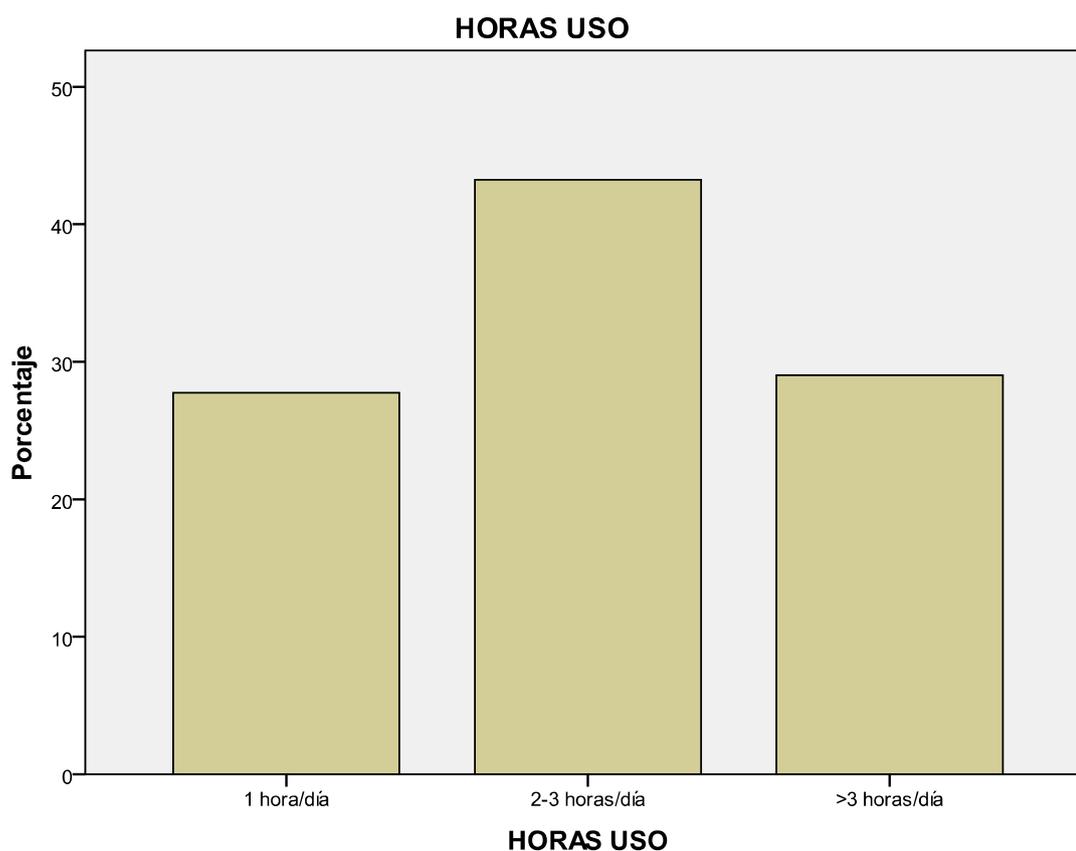


Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos HORAS USO.

| | N | Media | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
|-----------|-----|-------|-------------------|--------|--------|
| HORAS USO | 310 | 2,01 | ,755 | 1 | 3 |

4.3 Grado de discapacidad e intensidad del dolor de cuello (NPQ SCORE y EVA CUELLO)

Como ya se ha explicado, los valores descriptivos de estas dos variables principales se expresaron por medio de la mediana \pm la amplitud intercuartil, y fueron los siguientes: **16,66 \pm 11,11** para NPQ SCORE y **5 \pm 4** para EVA CUELLO.

Tabla 4.4. Estadísticos descriptivos de NPQ SCORE y EVA CUELLO.

| | Rango | <u>Mediana</u> + Amplitud intercuartil |
|-------------------|-------|--|
| NPQ SCORE | 0-36 | <u>16,66</u> ± 11,11 |
| EVA CUELLO | 0-10 | <u>5</u> ± 4 |

4.4 Correlación entre el grado de discapacidad (NPQ SCORE) y la intensidad del dolor de cuello (EVA CUELLO).

Para comprobar si existía correlación entre estas dos variables principales, se calculó el *coeficiente de Pearson*, que ofrece significación (bilateral) por debajo del valor 0,01. En este caso (coeficiente de 0,00) *la correlación era significativa*, es decir, cuando una variable aumentaba, la otra lo hacía también, y viceversa.

Tabla 4.5. Correlación entre EVA CUELLO y NPQ SCORE.

| | | EVA CUELLO | NPQ SCORE |
|------------|-------------------------|-------------|-------------|
| EVA CUELLO | Correlación de Pearson | 1 | ,603** |
| | Sig. (bilateral) | | ,000 |
| | N | 310 | 310 |
| NPQ SCORE | Correlación de Pearson | ,603** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | |
| | N | 310 | 310 |

Se comprobaron también las correlaciones entre EVA CUELLO y EDAD, y entre NPQ SCORE y EDAD, ofreciendo unos valores de 0,059 y 0,086 respectivamente (> 0,01), por lo que no resultaron significativas.

4.5 Comparación entre grado de discapacidad (NPQ SCORE) y nivel de uso del ordenador (HORAS USO).

Para llevar a cabo esta comparación se empleó en primer término la prueba de *Kruskal-Wallis* para estudiar si había diferencias significativas entre los distintos grupos. Como prueba “a posteriori” se utilizó la prueba de *U de Mann-Whitney* para estudiar entre qué grupos se producían esas diferencias. En esta segunda prueba se utilizó la *corrección de Bonferroni*, resultado de dividir el valor de significación

bilateral (0,05) entre 3 (número de grupos), para dar como resultado el valor de 0,01, por encima del cual no se consideran significativos los resultados.

En la tabla 4.6 aparecen los valores descriptivos de los distintos niveles de uso del ordenador en relación al NPQ SCORE:

Tabla 4.6. Descriptivos de NPQ SCORE según HORAS USO.

| | HORAS USO | <u>Mediana</u> + Amplitud intercuartil |
|------------------|----------------------|---|
| NPQ SCORE | Nº de horas/día 1 | <u>9,37</u> ± 11,11 |
| NPQ SCORE | 2-3 | <u>16,66</u> ± 11,11 |
| NPQ SCORE | > 3 | <u>19,44</u> ± 11,80 |

En la tabla 4.7, se muestran los resultados de la primera prueba (Kruskal-Wallis), que mostró como significativas (coeficiente de significación de 0,00) las diferencias entre los tres grupos de la variable de agrupación (HORAS USO) en relación a la NPQ SCORE.

Tabla 4.7. Prueba de Kruskal-Wallis para NPQ SCORE.

| Rangos | | | |
|---------------|------------------------|----------|-----------------------|
| | HORAS USO | N | Rango promedio |
| NPQ SCORE | 1 hora/día | 86 | 102,08 |
| | 2-3 horas/día | 134 | 167,97 |
| | >3 horas/día | 90 | 187,97 |
| | Total | 310 | |

Estadísticos de contraste^{a,b}

| | NPQ SCORE |
|----------------------|------------------|
| Chi-cuadrado | 45,177 |
| gl | 2 |
| Sig. asintót. | ,000 |

Mediante la prueba “a posteriori” de U de Mann-Whitney se buscó identificar entre cuáles de los tres grupos se producían las diferencias. Se aprecia que al comparar el grupo “1 hora/día” con los otros dos, el coeficiente de significación es de 0,00, mientras que al comparar el grupo “2-3 horas/día” con el “> 3 horas/día” el valor es de 0,062, es decir, mayor del 0,01 por debajo del cual se acepta como diferencia significativa. Por tanto, las diferencias aparecían como significativas entre el grupo “1 hora/día” y los otros dos, pero no entre el grupo “2-3 horas/día” y el “> 3 horas/día”.

Estos datos se pueden interpretar de la siguiente manera: *el incremento del grado de discapacidad a partir de las 2-3 horas de uso del ordenador es significativamente menor que el que se produce durante las dos primeras; es decir, a partir de las 2-3 horas de uso ya se ha alcanzado una gran parte del porcentaje máximo de afectación que se produce si se continúa usando el ordenador durante más tiempo (ver figura 4.2).*

Figura 4.2. Gráfico de la evolución de NPQ SCORE según HORAS USO.

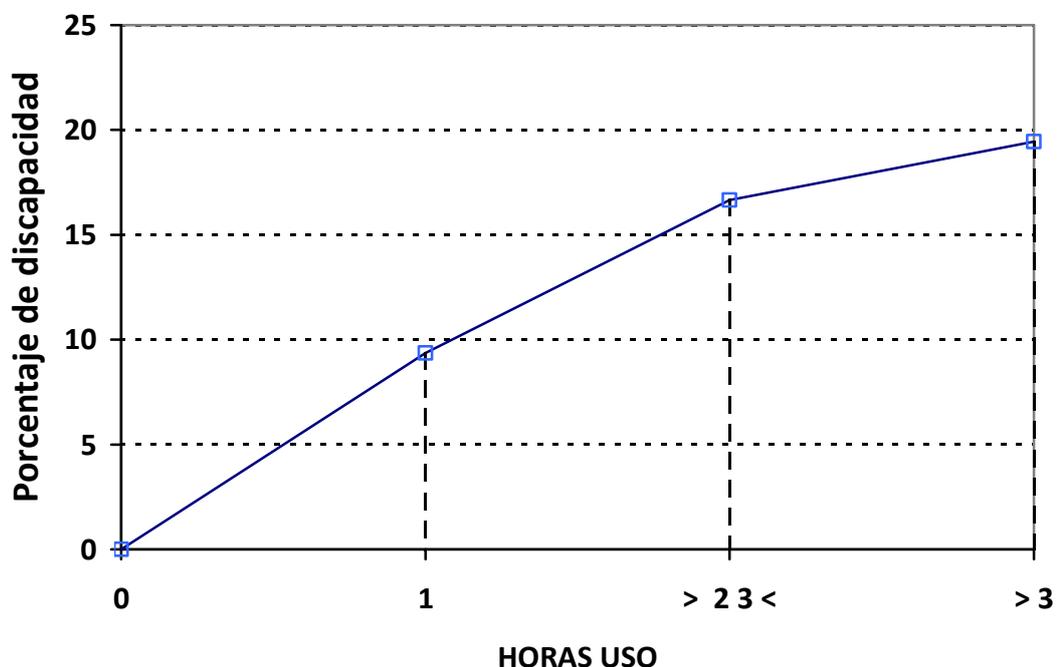


Tabla 4.8. Prueba de Mann-Whitney para NPQ SCORE.

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------|---------------|-----|----------------|----------------|
| NPQ SCORE | 1 hora/día | 86 | 80,77 | 6946,50 |
| | 2-3 horas/día | 134 | 129,58 | 17363,50 |
| | Total | 220 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | | NPQ SCORE |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 3205,500 |
| W de Wilcoxon | | 6946,500 |
| Z | | -5,566 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,000 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------|--------------|-----|----------------|----------------|
| NPQ SCORE | 1 hora/día | 86 | 64,81 | 5573,50 |
| | >3 horas/día | 90 | 111,14 | 10002,50 |
| | Total | 220 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | | NPQ SCORE |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 1832,500 |
| W de Wilcoxon | | 5573,500 |
| Z | | -6,045 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,000 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------|---------------|-----|----------------|----------------|
| NPQ SCORE | 2-3 horas/día | 134 | 105,90 | 14190,00 |
| | >3 horas/día | 90 | 122,33 | 11010,00 |
| | Total | 224 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | | NPQ SCORE |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 5145,000 |
| W de Wilcoxon | | 14190,000 |
| Z | | -1,867 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,062 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

4.6 Comparación entre la intensidad del dolor (EVA CUELLO) y el nivel de uso del ordenador (HORAS USO).

En la siguiente tabla (4.9) aparecen los valores descriptivos de los distintos niveles de uso del ordenador en relación a la EVA CUELLO:

Tabla 4.9. Descriptivos de EVA CUELLO según HORAS USO.

| | HORAS USO | <u>Mediana</u> + Amplitud intercuartil |
|------------|----------------------|--|
| EVA CUELLO | Nº de horas/día 1 | 4 ± 2 |
| EVA CUELLO | 2-3 | 5 ± 3 |
| EVA CUELLO | > 3 | 6 ± 2 |

Se emplearon las mismas pruebas y correcciones que para el caso anterior (NPQ SCORE), obteniendo idéntico resultado, es decir, la diferencia era significativa al comparar el primer grupo con los otros dos, pero no lo era al comparar el grupo de “2-3 horas” de uso con el de “> 3 horas”. Estas pruebas se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 4.10. Prueba de Kruskal-Wallis para EVA CUELLO.

Rangos

| HORAS USO | N | Rango promedio |
|-----------------------|-----|----------------|
| EVA CUELLO 1 hora/día | 86 | 110,63 |
| 2-3 horas/día | 134 | 166,80 |
| >3 horas/día | 90 | 181,55 |
| Total | 310 | |

Estadísticos de contraste^{a,b}

| | EVA CUELLO |
|----------------------|-------------|
| Chi-cuadrado | 32,000 |
| gl | 2 |
| Sig. asintót. | ,000 |

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: HORAS USO

Tabla 4.11. Prueba de Mann-Whitney para EVA CUELLO.

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------|---------------|-----|----------------|----------------|
| EVA CUELLO | 1 hora/día | 86 | 85,35 | 7340,50 |
| | 2-3 horas/día | 134 | 126,64 | 16969,50 |
| | Total | 220 | | |

estadísticos de contraste^a

| | | EVA CUELLO |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 3599,500 |
| W de Wilcoxon | | 7340,500 |
| Z | | -4,749 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,000 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------|--------------|-----|----------------|----------------|
| EVA CUELLO | 1 hora/día | 86 | 68,77 | 5914,50 |
| | >3 horas/día | 90 | 107,35 | 9661,50 |
| | Total | 220 | | |

Estadísticos de contraste

| | | EVA CUELLO |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 2173,500 |
| W de Wilcoxon | | 5914,500 |
| Z | | -5,073 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,000 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

Rangos

| HORAS USO | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------|---------------|-----|----------------|----------------|
| EVA CUELLO | 2-3 horas/día | 134 | 107,66 | 14427,00 |
| | >3 horas/día | 90 | 119,70 | 10773,00 |
| | Total | 224 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | | EVA CUELLO |
|----------------------------------|--|-------------|
| U de Mann-Whitney | | 5382,000 |
| W de Wilcoxon | | 14427,000 |
| Z | | -1,382 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,167 |

a. Variable de agrupación: HORAS USO

4.7 Correlación entre dolor de cabeza y uso del ordenador (HORAS USO).

Se estudió también la hipotética correlación entre el dolor de cabeza y el nivel de uso del ordenador, representado por los tres grupos ya conocidos. Para ello se empleó la prueba del *chi-cuadrado de Pearson*, que arroja un valor de 0,519 que es muy superior al 0,05 por debajo del cual se considera que existe correlación. Por lo tanto, encontramos que *no existe correlación entre el dolor de cabeza y el uso del ordenador en sus distintos niveles*.

Tabla 4.12. Tabla de contingencia D CABEZA * HORAS USO.

| | | | HORAS USO | | | Total |
|----------|---------------------|---------------------|------------|---------------|--------------|-------|
| | | | 1 hora/día | 2-3 horas/día | >3 horas/día | |
| D CABEZA | No dolor | Recuento | 23 | 27 | 20 | 70 |
| | | Frecuencia esperada | 19,4 | 30,3 | 20,3 | 70,0 |
| | Sí dolor | Recuento | 63 | 107 | 70 | 240 |
| | | Frecuencia esperada | 66,6 | 103,7 | 69,7 | 240,0 |
| Total | Recuento | | 86 | 134 | 90 | 310 |
| | Frecuencia esperada | | 86,0 | 134,0 | 90,0 | 310,0 |

Tabla 4.13. Pruebas de chi-cuadrado.

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--------------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,313 ^a | 2 | ,519 |
| Razón de verosimilitudes | 1,291 | 2 | ,524 |
| Asociación lineal por lineal | ,494 | 1 | ,482 |
| N de casos válidos | 310 | | |

4.8 Correlaciones dolor de cabeza/sexo y dolor de cabeza/deporte.

En cuanto a posibles correlaciones dolor de cabeza/sexo y dolor de cabeza/práctica de deporte, se utilizó la misma prueba que en el punto anterior (*chi-cuadrado de Pearson*). Los valores de significación fueron 0,063 y 0,485 respectivamente, que se encuentran por encima del límite de 0,05.

Se puede concluir entonces que *no existe correlación entre estas parejas de variables*.

4.9 Relación entre sexo y grado de discapacidad (NPQ SCORE) e intensidad del dolor de cuello (EVA CUELLO).

Igualmente, se quiso comprobar si los valores de NPQ SCORE y EVA CUELLO estaban influenciados por el hecho de pertenecer a uno u otro sexo.

Tabla 4.14. Descriptivos de NPQ SCORE y EVA CUELLO según SEXO.

| | VARIABLE | <u>Mediana + Amplitud intercuartil</u> |
|-------|------------|--|
| MUJER | NPQ SCORE | <u>16,66</u> ± 13,89 |
| VARÓN | | <u>11,11</u> ± 11,11 |
| MUJER | EVA CUELLO | <u>5</u> ± 3 |
| VARÓN | | <u>4</u> ± 2 |

Según los valores que podemos observar en la tabla anterior, *el grado de discapacidad es un 5,5% más elevado en mujeres que en hombres, y la intensidad del dolor de cuello 1 punto sobre 10 más elevado también en mujeres.*

Para comprobar si esta diferencia era significativa estadísticamente, se realizó la prueba de U de Mann-Whitney comparando tanto los valores de NPQ SCORE como los de la EVA CUELLO con la variable SEXO. El resultado fue claro, la diferencia de estas dos variables según la pertenencia a uno u otro sexo eran significativas (coeficiente de significación de 0,00 en ambos casos, muy inferior al 0,05 establecido como límite superior). Los resultados descritos aparecen en las siguientes tablas.

Tabla 4.15. Prueba de Mann-Whitney NPQ SCORE y SEXO.

| Sexo | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------|-------|-----|----------------|----------------|
| NPQ SCORE | Mujer | 246 | 165,51 | 40714,50 |
| | Varón | 64 | 117,04 | 7490,50 |
| | Total | 310 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | NPQ SCORE |
|----------------------------------|-------------|
| U de Mann-Whitney | 5410,500 |
| W de Wilcoxon | 7490,500 |
| Z | -3,863 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: Sexo

Tabla 4.16. Prueba de Mann-Whitney EVA CUELLO/SEXO.

| Sexo | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------|-------|-----|----------------|----------------|
| EVA CUELLO | Mujer | 246 | 166,29 | 40907,50 |
| | Varón | 64 | 114,02 | 7297,50 |
| | Total | 310 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | EVA CUELLO |
|----------------------------------|-------------|
| U de Mann-Whitney | 5217,500 |
| W de Wilcoxon | 7297,500 |
| Z | -4,203 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: Sexo

4.10 Influencia de la práctica de deporte en el grado de discapacidad (NPQ SCORE) y en la intensidad del dolor de cuello (EVA CUELLO).

Se consideró oportuno investigar una hipotética influencia de la práctica de deporte sobre los valores de NPQ SCORE y EVA CUELLO.

Los porcentajes de la práctica de deporte se ofrecen en la tabla 4.17.

Tabla 4.17. Porcentajes Deporte.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | No practica | 157 | 50,6 | 50,8 | 50,8 |
| | Sí practica | 152 | 49,0 | 49,2 | 100,0 |
| | Total | 309 | 99,7 | 100,0 | |
| Perdidos | Sistema | 1 | ,3 | | |
| Total | | 310 | 100,0 | | |

Los valores estadísticos descriptivos de la NPQ SCORE y la EVA CUELLO en relación a la práctica de deporte aparecen en la tabla 4.18. Se observó que los estudiantes que no practicaban deporte tenían un grado de discapacidad un 2% más elevado que los que lo hacían. Los resultados se repitieron en cuanto a intensidad del dolor, que era 1 punto sobre 10 más elevada en los primeros.

Tabla 4.18. Descriptivos de NPQ SCORE y EVA CUELLO según práctica de DEPORTE.

| | VARIABLE | Mediana + Amplitud intercuartil |
|--------------------|-------------------|--|
| No practica | NPQ SCORE | <u>16,66</u> ± 13,89 |
| Practica | | <u>14,75</u> ± 13,89 |
| No practica | EVA CUELLO | <u>6</u> ± 3 |
| Practica | | <u>5</u> ± 3 |

Para comprobar si estas diferencias eran significativas estadísticamente, se llevó a cabo de nuevo la prueba de U de Mann-Whitney, comparando las dos variables citadas con la práctica de deporte. Los resultados, que aparecen en las tablas 4.19 y 4.20, fueron unos coeficientes de significación de 0,036 para la NPQ SCORE y de 0,015 para la EVA CUELLO, lo que se traducía en que las diferencias eran significativas en ambos casos.

Tabla 4.19. Prueba de Mann-Whitney NPQ SCORE/
DEPORTE.

| Deporte | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------|-------------|-----|----------------|----------------|
| NPQ SCORE | No practica | 157 | 165,45 | 25975,50 |
| | Sí practica | 152 | 144,21 | 21919,50 |
| Total | | 309 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | NPQ SCORE |
|----------------------------------|-------------|
| U de Mann-Whitney | 10291,500 |
| W de Wilcoxon | 21919,500 |
| Z | -2,095 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,036 |

Tabla 4.20. Prueba de Mann-Whitney EVA CUELLO/
DEPORTE.

| Deporte | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------|-------------|-----|----------------|----------------|
| EVA CUELLO | No practica | 157 | 166,99 | 26217,00 |
| | Sí practica | 152 | 142,62 | 21678,00 |
| Total | | 309 | | |

Estadísticos de contraste^a

| | EVA CUELLO |
|----------------------------------|-------------|
| U de Mann-Whitney | 10050,000 |
| W de Wilcoxon | 21678,000 |
| Z | -2,424 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,015 |

a. Variable de agrupación: Deporte

5. DISCUSIÓN

Hay que tener en cuenta, ante todo, las limitaciones que ha tenido este estudio. La fundamental ha sido la relativa a la muestra poblacional, que se ha circunscrito a una sola Escuela Universitaria, lo que hace que los resultados deban ser tomados con cierta precaución. Ante la imposibilidad de llevar a cabo un estudio más extenso, por el momento, se ha creído fuera de lugar el realizar un muestreo probabilístico para conocer el tamaño muestral adecuado.

No obstante, queda abierta la posibilidad y conveniencia de desarrollar un estudio mucho más extenso que podría abarcar una muestra muy superior de universitarios de distintas titulaciones y universidades, incluso.

Por otra parte, no se ha profundizado en el análisis de características más específicas de algunas variables, que correspondería a otro tipo de estudios. Por ejemplo, el uso del ordenador se ha valorado únicamente en cuanto a frecuencia, pero no se ha investigado si ha sido continuo o a intervalos. No se han tenido en cuenta tampoco factores ergonómicos como la posición del estudiante respecto de la pantalla, que podrían tener una fuerte influencia sobre las variables de estudio. En cuanto a la práctica de deporte, aunque se han recogido algunos datos sobre su frecuencia, no se ha profundizado ni se han llegado a analizar estadísticamente, ya que se pretendía examinar este factor de forma general para obtener una idea inicial sobre su posible influencia.

En todo caso, hay coincidencia plena con la mayoría de estudios en cuanto a la elevada prevalencia de estos trastornos entre los estudiantes, así como respecto a su mayor frecuencia en mujeres.

Al igual que en el estudio de Smith L et al.(16), los resultados no muestran una relación directa entre el dolor de cabeza y un uso más o menos intensivo del ordenador.

Respecto a la relación entre el tiempo de uso del ordenador y el dolor de cuello, los resultados sugieren que existe un *umbral alrededor de las 2-3 horas* por encima del cual el incremento del grado de discapacidad y de la intensidad del dolor

es significativamente menor que el que se produce durante las dos primeras. Este umbral coincide con el encontrado en estudios anteriores como el de Chang CH et al.(21) y el de Hakala PT et al.(30), pero con diferente significación, ya que sus resultados se interpretan en el sentido de que es a partir de ese umbral cuando comienzan a producirse las alteraciones de forma importante, mientras que en el presente estudio se sugiere que los efectos patológicos tienen un incremento significativamente menor a partir de esa franja temporal.

Un hallazgo novedoso en el presente estudio es que parece existir un mayor nivel de dolor y discapacidad en estudiantes que no practican deporte frente a los que sí lo hacen.

Por todo lo expuesto, podría ser útil desarrollar estudios en esta misma línea o en otras más específicas, partiendo de muestras de población más amplias, que aumentarían muy probablemente la fiabilidad de los resultados. Sería preciso confirmar los hallazgos sobre los distintos niveles de afectación según las horas de uso y sobre la práctica de deporte como factor de influencia positiva.

Por último, habría que tener en cuenta algunas consideraciones importantes para intentar disminuir la prevalencia y grado de afectación de estas alteraciones en la población estudiantil:

- La *prevención desde el punto de vista ergonómico* sería una pieza clave. Podría resultar eficaz organizar cursillos, charlas o campañas informativas entre los estudiantes para proporcionarles unas normas posturales básicas.

- Ya que parece existir un *umbral temporal* de uso del ordenador (entre 2 y 3 horas) hasta el cual los síntomas van aumentando, estabilizándose relativamente a partir de él, podría ser útil desarrollar alguna estrategia al respecto.

6. CONCLUSIONES

Si confrontamos los objetivos propuestos en este estudio con los resultados obtenidos, llegamos a las siguientes **conclusiones**:

1.- En primer lugar, llama la atención una **prevalencia elevada**, cercana al **53%** para el dolor de cuello y del 43% cuando el dolor de cuello se asocia con dolor de cabeza.

2.- El **grado de discapacidad** encontrado, expresado como mediana y en base al Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ) es del **16,66%** ($\pm 11,11$ de amplitud intercuartil). La **intensidad del dolor de cuello**, también como mediana y en base a la Escala Visual Analógica (EVA) es de **5** (± 4 de amplitud intercuartil). Estos valores se pueden considerar relativamente altos.

3.- **El incremento tanto del grado de discapacidad como de intensidad del dolor a partir de las 2-3 horas de uso del ordenador, es significativamente menor que el que se produce durante las dos primeras.** Es decir, a partir de las 2-3 horas de uso ya se alcanza gran parte del máximo de afectación que se produce si se continúa usando el ordenador durante un tiempo más prolongado.

4.- **No se ha encontrado relación entre dolor de cabeza y uso del ordenador.**

5.- En cuanto a la pertenencia a uno u otro sexo, destaca la gran diferencia de porcentajes entre los estudiantes afectados, con casi un 80% del sexo femenino y sólo algo más del 20% de estudiantes masculinos. A ello se añade que **tanto el grado de discapacidad como la intensidad del dolor de cuello resultaron más elevados en las mujeres.**

6.- **La intensidad del dolor parece ser ligeramente mayor en los estudiantes que no practican deporte** en comparación con los que sí lo hacen. Ocurre lo mismo en cuanto al grado de discapacidad, aunque en menor medida.

7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J.* 2006 Jun;15(6):834-848.
- (2) Devereaux M. Neck pain. *Med Clin North Am.* 2009 Mar;93(2):273-84, vii.
- (3) Jull G, Sterling M, Falla D, Treleaven J, O'Leary S. Whiplash, headache and neck pain. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008.
- (4) Ferrari R, Russell AS. Regional musculoskeletal conditions: neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2003 Feb;17(1):57-70.
- (5) Zennaro D, Laubli T, Krebs D, Klipstein A, Krueger H. Continuous, intermitted and sporadic motor unit activity in the trapezius muscle during prolonged computer work. *J Electromyogr Kinesiol.* 2003 Apr;13(2):113-124.
- (6) Szeto GP, Straker LM, O'Sullivan PB. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work--1: neck and shoulder muscle recruitment patterns. *Man Ther.* 2005 Nov;10(4):270-280.
- (7) Auvinen J, Tammelin T, Taimela S, Zitting P, Karppinen J. Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007 Apr 20;32(9):1038-1044.
- (8) Larsson B, Rosendal L, Kristiansen J, Sjogaard G, Sogaard K, Ghafouri B, et al. Responses of algescic and metabolic substances to 8 h of repetitive manual work in myalgic human trapezius muscle. *Pain.* 2008 Dec;140(3):479-490.
- (9) Johnston V, Jull G, Darnell R, Jimmieson NL, Souvlis T. Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. *Eur J Appl Physiol.* 2008 Jun;103(3):253-264.
- (10) Hagen K, Einarsen C, Zwart JA, Svebak S, Bovim G. The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51 050 adults in Norway. *Eur J Neurol.* 2002 Sep;9(5):527-533.

- (11) Borg-Stein J. Musculoskeletal Head and Neck Pain. *Seminars in Pain Medicine*. 2004 Jun;2(2):85-92.
- (12) Jensen S. Neck related causes of headache. *Aust Fam Physician*. 2005 Aug;34(8):635-639.
- (13) Jull G, Amiri M, Bullock-Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 1: Subjects with single headaches. *Cephalalgia*. 2007 Jul;27(7):793-802.
- (14) Ahn NU, Ahn UM, Ipsen B, An HS. Mechanical neck pain and cervicogenic headache. *Neurosurgery*. 2007 Jan;60(1 Supp1 1):S21-7.
- (15) Weber Hellstenius SA. Recurrent neck pain and headaches in preadolescents associated with mechanical dysfunction of the cervical spine: a cross-sectional observational study with 131 students. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009 Oct;32(8):625-634.
- (16) Smith L, Louw Q, Crous L, Grimmer-Somers K. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*. 2009 Feb;29(2):250-257.
- (17) Jacobs K, Johnson P, Dennerlein J, Peterson D, Kaufman J, Gold J, et al. University students' notebook computer use. *Appl Ergon*. 2009 May;40(3):404-409.
- (18) Grimby-Ekman A, Andersson EM, Hagberg M. Analyzing musculoskeletal neck pain, measured as present pain and periods of pain, with three different regression models: a cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009 Jun 19;10:73.
- (19) Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. Musculoskeletal disorders among university student computer users. *Med Lav*. 2009 Jan-Feb;100(1):29-34.
- (20) Jenkins M, Menendez CC, Amick BC, 3rd, Tullar J, Hupert N, Robertson MM, et al. Undergraduate college students' upper extremity symptoms and functional limitations related to computer use: a replication study. *Work*. 2007;28(3):231-238.

- (21) Chang CH, Amick BC,3rd, Menendez CC, Katz JN, Johnson PW, Robertson M, et al. Daily computer usage correlated with undergraduate students' musculoskeletal symptoms. *Am J Ind Med.* 2007 Jun;50(6):481-488.
- (22) Hayes MJ, Smith DR, Cockrell D. Prevalence and correlates of musculoskeletal disorders among Australian dental hygiene students. *Int J Dent Hyg* 2009. Aug;7(3):176-181.
- (23) Smith DR, Leggat PA. Musculoskeletal disorders among rural Australian nursing students. *Aust J Rural Health.* 2004 Dec;12(6):241-245.
- (24) Bostrom M, Dellve L, Thomee S, Hagberg M. Risk factors for generally reduced productivity--a prospective cohort study of young adults with neck or upper-extremity musculoskeletal symptoms. *Scand J Work Environ Health.* 2008 Apr;34(2):120-132.
- (25) Oliván Blázquez B, Boira Sarto S, López del Hoyo Y. Estrés y otros factores psicológicos asociados en estudiantes de fisioterapia. *Fisioterapia.* 2011;33(1):19-24.
- (26) Mehta NR, Maloney GE, Bana DS, Scrivani SJ. Head, face, and neck pain: science, evaluation, and management: an interdisciplinary approach. Hoboken: John Wiley Sons, Inc.; 2009.
- (27) Huskisson EC. Measurement of pain. *J Rheumatol.* 1982 ;9(5):768.
- (28) Leak AM, Cooper J, Dyer S, Williams KA, Turner-Stokes L et al. The Northwick Park Neck Pain Questionnaire, devised to measure neck pain and disability. *Br J Rheumatol.* 1994;33:469-474.
- (29) González T, Balsa A, Sáinz de Murieta J, Zamorano E, González I, Martín-Mola E. Spanish version of the Northwick Park Neck Pain Questionnaire: Reliability and validity. *Clin Exp Rheumatol.* 2001;19:41-46.
- (30) Hakala PT, Rimpelä AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health.* 2006 Oct;16(5):536-41.

Tengo dolor de cuello habitualmente:

Sí

No

Todos los días

Una vez a la semana

Una vez al mes

Varias veces al mes

Señala en la línea la intensidad del dolor, sabiendo que el 0 representa ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor que hayas tenido:

0

10

Cuestionario de Northwick Park sobre el dolor de cuello:

Este cuestionario va dirigido a conocer cómo puede afectar el dolor cervical a tu vida diaria. Por favor, contesta cada pregunta marcando con una X, una sola alternativa.

1. - Intensidad del dolor cervical

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es severo en este momento.
- El dolor es el peor imaginable en este momento.

2. - Dolor cervical y sueño

- El dolor no me altera el sueño.
- El dolor ocasionalmente me altera el sueño.
- El dolor regularmente me altera el sueño.
- Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor.
- Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor.

3. - Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche

- No tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas diarias.

4. - Duración de los síntomas

- Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día.
- Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas.
- Tengo síntomas continuamente todo el día.

5. - Coger pesos

- Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio.
- Solo puedo levantar objetos de poco peso.
- No puedo levantar ningún peso.

6. - Leer y ver la T.V.

- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor.
- El dolor me obliga a dejar de hacerlo más pronto de lo que me gustaría.
- El dolor me impide hacerlo.

2. Mi dolor de cabeza es:

- a. Leve.
- b. Moderado.
- c. Severo.

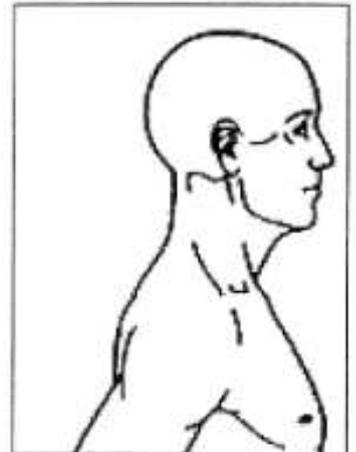
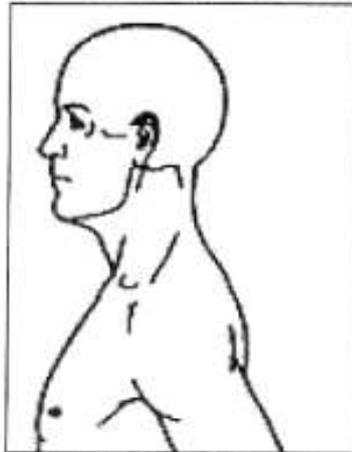
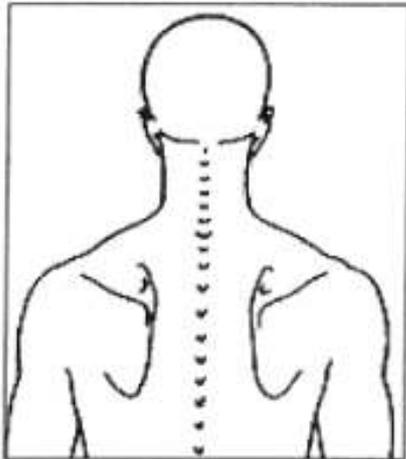
Señala en la línea la intensidad del dolor, sabiendo que el 0 representa ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor que hayas tenido:

0

10



Marca dónde te duele el cuello y/o cabeza habitualmente. Indica también mediante flechas si el dolor se desplaza hacia algún sitio.



¿Realizas algún tipo de deporte? O Sí O No

En caso afirmativo, ¿cuánto tiempo le dedicas?

- A) 1 hora al día.
- B) Varias horas a la semana.
- C) 1 hora a la semana.
- D) 1 hora al mes.

¿Utilizas habitualmente el ordenador? O Sí O No

En caso afirmativo, ¿durante cuánto tiempo lo usas?

- A) 1 hora al día.
- B) 2 a 3 horas al día.
- C) Más de 3 horas al día.
- D) 2-3 horas a la semana.

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.

8.2 Versión española completa del Northwick Park Questionnaire.

Este cuestionario va dirigido a conocer cómo puede afectar el dolor cervical a su vida diaria. Por favor, conteste cada pregunta marcando con una X, una sola alternativa.

1. - Intensidad del dolor cervical

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es severo en este momento.
- El dolor es el peor imaginable en este momento.

2. - Dolor cervical y sueño

- El dolor no me altera el sueño.
- El dolor ocasionalmente me altera el sueño.
- El dolor regularmente me altera el sueño.
- Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor.
- Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor.

3. - Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche

- No tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas diarias.

4. - Duración de los síntomas

- Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día.
- Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas.
- Tengo síntomas continuamente todo el día.

5. - Coger pesos

- Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio.
- Solo puedo levantar objetos de poco peso.
- No puedo levantar ningún peso.

6. - Leer y ver la T.V.

- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor.
- El dolor me obliga a dejar de hacerlo más pronto de lo que me gustaría.
- El dolor me impide hacerlo.

7. - Trabajo

- Puedo hacer mi trabajo habitual sin que aumente el dolor.
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero me aumenta el dolor.
- Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la mitad por el dolor.
- Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la cuarta parte por el dolor.
- El dolor me impide trabajar.

8. - Actividades sociales

- Mi vida social es normal y no me produce aumento del dolor.
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor.
- El dolor ha limitado mi vida social, pero todavía soy capaz de salir de casa.
- El dolor ha limitado mi vida social a permanecer en casa.
- No tengo vida social a causa del dolor.

9. - Conducir

- Puedo conducir sin molestias.
- Puedo conducir, pero con molestias.
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir ocasionalmente.
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir frecuentemente.
- No puedo conducir debido a los síntomas en el cuello.

10.- Comparado con la última vez que contestó este cuestionario, su dolor de cuello está:

- Mucho mejor.
- Algo mejor.
- Igual.
- Algo peor.
- Mucho peor.

8.3 Versión original del Northwick Park Questionnaire.

Please read: This questionnaire has been designed to give us information as to how your neck pain has affected your ability to manage in everyday life. Please answer every section and mark in each section only the one box which applies to you. We realize you may consider that two of the statements in any one section relates to you, but please just mark the box which most closely describes your problem. Remember, just mark one box in each section.

1. Neck pain intensity

- I have no pain at the moment.
- The pain is mild at the moment.
- The pain is moderate at the moment.
- The pain is severe at the moment.
- The pain is the worst imaginable at the moment.

2. Neck pain and sleeping

- My sleep is never disturbed by pain.
- My sleep is occasionally disturbed by pain.
- My sleep is regularly disturbed by pain.
- Because of pain I have less than 5 hours sleep in total.
- Because of pain I have less than 2 hours sleep in total.

3. Pins and needles or numbness in the arms at night

- I have no pins and needles or numbness at night.
- I have occasional pins and needles or numbness at night.
- My sleep is regularly disturbed by pins and needles or numbness.
- Because of pins and needles I have less than 5 hours sleep in total.
- Because of pins and needles or numbness I have less than 2 hours sleep in total.

4. Duration of symptoms

- My neck and arms feel normal all day.
- I have symptoms in my neck or arms on waking, which last less than 1 hour.
- Symptoms are present on and off for a total period of 1-4 hours.
- Symptoms are present on and off for a total of more than 4 hours.
- Symptoms are present continuously all day.

5. Carrying

- I can carry heavy objects without extra pain.
- I can carry heavy objects, but they give me extra pain.
- Pain prevents me from carrying heavy objects, but I can manage medium weight objects.
- I can only lift light weight objects.
- I cannot lift anything at all.

6. Reading and watching T.V.

- I can do this as long as I wish with no problems.
- I can do this as long as I wish, if I am in a suitable position.
- I can do this as long as I wish, but it causes extra pain.
- Pain causes me to stop doing this sooner than I would like.
- Pain prevents me from doing this at all.

7. Working/Housework etc.

- I can do my usual work without extra pain.
- I can do my usual work, but it gives me extra pain.
- Pain prevents me from doing my usual work for more than half the usual time.
- Pain prevents me from doing my usual work for more than a quarter the usual time.
- Pain prevents me from working at all.

8. Social activities

- My social life is normal and causes me no extra pain.
- My social life is normal, but increases the degree of pain.
- Pain has restricted my social life, but I am still able to go out.
- Pain has restricted my social life to the home.
- I have no social life because of pain.

9. Driving (omit 9 if you never drive a car when in good health)

- I can drive whenever necessary without discomfort.
- I can drive whenever necessary, but with discomfort.
- Neck pain or stiffness limits my driving occasionally.
- Neck pain or stiffness limits my driving frequently.
- I cannot drive at all due to neck symptoms.

10. Compared with the last time you answered this questionnaire, is your neck pain:

- Much better.
- Slightly better.
- The same.
- Slightly worse.
- Much worse.