



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA REHABILITACIÓN
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

PREVALENCIA DE ALTERACIONES POSTURALES DE CABEZA-CUELLO Y HOMBRO EN PERSONAS ADULTAS OFICINISTAS CON UNA CARGA HORARIA CONTINUA EN POSICIÓN SEDENTE

Tesis de pregrado para optar al título de Licenciado en Kinesiología

Autores:

Alejandra Fuentes Madariaga

Enzo Jaques Berrio

Eduardo Saa Donoso

Bastián Vega Albornoz

Profesor Guía: Jaime Opazo Cancino

Profesor Corrector: Elizabeth Benz

Santiago de Chile, 2014.

Dedicatoria

Alejandra Fuentes Madariaga

“Deseo dedicar este trabajo a mi familia por el apoyo incondicional que me han entregado no solo durante el desarrollo de este proceso, sino que todos los días y a lo largo de cada nueva etapa que nos corresponde vivir.”

Enzo Jaques Berrios

“Agradezco a mis padres y familia por enseñarme que todos los caminos tienen un buen final si se trabaja para ello, por su apoyo incondicional y en especial a mi polola por enseñarme que la convergencia entre la lógica y la pasión dan como resultado una persona mejor.”

Eduardo Saa Donoso

“Agradezco mi familia por el apoyo en mi formación y educación, a mi polola y a todas las personas que me apoyaron en este largo proceso.”

Bastían Vega Albornoz

“Dedicado a todas las personas que fueron partícipes y apoyaron en este trabajo, en especial a mi familia quien me ha apoyado durante toda mi formación profesional.”

Agradecimientos

Nos gustaría presentar nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Andrés Bello y más específicamente a la escuela de Kinesiología, por la formación y educación entregada. También deseamos agradecer a todo el personal de la Tesorería General de la República que hizo posible la realización de este estudio, especialmente los tesoreros de las sedes de La Florida, Ñuñoa y Regional Metropolitana, los señores Eduardo Miranda Avellano, Ricardo Puentes Labra y Julio Maiers Hechenleitner. Es necesario agradecer también a la señora Ana Madariaga Cancino y al señor Mario Fuentes Espinoza, por darnos la oportunidad de realizar nuestro estudio en sus lugares de trabajo y por darnos las facilidades necesarias para llevar a cabo nuestro trabajo. Finalmente, deseamos agradecer a nuestro profesor guía, señor Jaime Opazo Cancino por el apoyo y conocimientos entregados durante el proceso de realización de esta tesis.

Índice

	<i>Página</i>
I. Resumen	5
II. Introducción	
A. Antecedentes	6
B. Justificación del Problema	6
C. Problema de Investigación	8
D. Preguntas de Investigación	8
E. Hipótesis Investigativa	8
F. Objetivos de la Investigación	
1. Objetivo General	9
2. Objetivos Específicos	9
III. Cuerpo de la Obra	
A. Marco Teórico	
1. Postura	10
2. Anatomía	12
3. Trastorno Músculo-Esquelético	13
4. Fotogrametría	14
Revisión Sistemática.....	14
B. Diseño de la Investigación	
1. Tipo de Estudio	19
2. Muestra	19

3.	Criterios de Inclusión y Exclusión	19
4.	Variables a Evaluar	20
5.	Instrumento a Utilizar	21
6.	Método	21
C.	Carta Gant	24
D.	Resultados	
1.	Resultados Descriptivos	25
2.	Resultados Inferenciales	
a)	Resultados del Cruce de Variables	26
b)	Resultados: Factores de Riesgo Significativos	31
IV.	Discusión	32
V.	Limitaciones en el Estudio	35
VI.	Conclusión	36
VII.	Bibliografía	37
VIII.	Anexo 1	39
IX.	Anexo 2	42

I. RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivos la determinación de la prevalencia de alteraciones posturales, enfocadas en la región de cabeza, cuello y hombros, en personas adultas que se desempeñan laboralmente como oficinistas, y relacionar los datos encontrados con la prevalencia de síntomas y/o enfermedad músculo-esquelética. El método de trabajo incluye la evaluación postural a través de la fotogrametría, donde se tomaron fotografías de los sujetos evaluados en su puesto de trabajo en los planos anterior, posterior y sagital, siguiendo de una recolección de datos respecto a síntomas y enfermedades a través de la aplicación de encuesta, y posterior a ello se realizó el análisis de los datos obtenidos mediante el uso del software estadístico SPSS. Los resultados demuestran que el 100% de la muestra presentó alguna de las cinco alteraciones posturales evaluadas, las cuales fueron anteposición de cabeza-cuello, inclinación de cabeza, antepulsión de hombros, elevación/descenso de hombros. De todas las alteraciones evaluadas, la mayor prevalencia se encontró en la anteposición de cabeza-cuello, lo cual es posible de atribuir al trabajo desempeña por los oficinistas y la postura que adquieren al utilizar un computador durante un tiempo prolongado.

II. INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes

En la actualidad, las enfermedades del sistema músculo-esquelético se han convertido en un problema de salud pública a nivel internacional, existiendo en nuestro país una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos del 34%, dentro de los problemas de salud evaluados en la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010¹⁰. Debido al incremento que se ha producido en la prevalencia de estas patologías, especialmente en el área laboral¹, y de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, sabemos que el número de enfermedades musculoesqueléticas asociadas a posturas defectuosas durante la ejecución del trabajo se han incrementado dramáticamente durante las dos décadas pasadas en Estados Unidos². Estudios reportan que, en actividades laborales con exposición a trabajos computacionales, la prevalencia de los síntomas de cuello, hombro, manos y antebrazos es de 55%, 38%, 21% y 15% respectivamente^{4 y 5}.

B. Justificación del Problema

Es bien sabido que los computadores mejoran la productividad y la eficiencia del desempeño en el trabajo, sin embargo estudios revelan que su uso en exceso puede dar como resultado el llamado síndrome de VDT (Video Display Terminal), que presenta como sintomatología quejas de dolores musculoesqueléticos, trastornos visuales, dolor de cabeza y otros síntomas⁶.

En relación a este problema sabemos que el uso repetitivo y forzado de las manos, combinado con posiciones incómodas que se adquieren al trabajar extensas horas en la misma posición, se asocia a dolor en tejidos blandos de cuello^{2 y 3}, que se pueden relacionar con alteraciones posturales, como lo es la anteposición de cabeza-cuello y la antepulsión de hombros. También se ha descubierto que una postura anómala y sostenida durante tiempo prolongado puede producir fenómenos degenerativos en los discos intervertebrales y las carillas articulares, insuficiencia muscular, compresión y desplazamiento de órganos de la cavidad abdominal, varices y edema en miembro inferior¹¹.

En la siguiente tabla se observa el grado de evidencia que existe para la relación causal entre factores de riesgo presentes en el área laboral y las enfermedades musculoesqueléticas.

Parte Corporal	Fuerte Evidencia (+++)	Evidencia (++)	Insuficiente Evidencia (+/0)	Evidencia de No Efecto (-)
Cuello y Cuello/Hombro				
Repetición		✓		
Fuerza		✓		
Postura	✓			
Vibración			✓	

Esta extracción de la tabla presente en la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de los Factores de Riesgo de Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo”, nos muestra que las posturas forzadas y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar trastornos músculo-esqueléticos relacionados al trabajo, que se correlaciona con la existencia en la literatura de un consenso suficiente para definir como potencialmente perjudiciales las posturas y los movimientos fuera de rangos de movimiento funcionales de cada articulación, las posturas (no extremas) pero mantenidas durante un período de tiempo prolongado, y los movimientos de los distintos segmentos cuando son altamente repetitivos, situación que se da especialmente en oficinistas, los cuales trabajan constantemente con un computador, manteniendo una misma postura durante toda su jornada laboral¹². Esta situación se puede ver ejemplificada en el hecho de que el Síndrome de Hombro Doloroso corresponde a la tercera causa de consulta por patología músculo – esquelética a nivel de atención primaria¹³.

C. Problema de Investigación

En la actualidad existe una amplia cantidad y variedad de estudios que se refieren a la asociación entre posturas viciosas durante el trabajo a computador y la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética, sin embargo no hay evidencia sobre la prevalencia de las alteraciones posturales en oficinistas en Chile, que permita la relación de esta variable con el alto índice de síntomas musculoesqueléticos, ya que los investigadores se enfocan en la parte ergonómica de este problema, y no en la descripción de la situación actual de la población que se dedica al trabajo a computador. Es por esto que el análisis postural sería una herramienta útil para la determinación de la prevalencia de las disfunciones posturales asociadas a cuello y hombro.

D. Preguntas de la Investigación

1. ¿Es la anteposición de cabeza-cuello y hombro una alteración postural frecuente entre los oficinistas de Chile?
2. ¿En qué sexo será más frecuente la anteposición de cabeza-cuello y hombro?
3. ¿Presentarán mayores alteraciones posturales aquellas personas que llevan una mayor cantidad de años trabajando como oficinistas?
4. ¿Las personas con alteraciones posturales referirán mayores síntomas musculoesqueléticos?
5. ¿Aumentará con la edad la prevalencia de la anteposición de cabeza-cuello y hombro?

E. Hipótesis Investigativa

Las personas que presentan las alteraciones posturales de anteposición cabeza-cuello, antepulsión de hombros, inclinación de cabeza y/o elevación/descenso de hombros, evaluadas con fotogrametría, presentan más signos de problemas musculoesqueléticos, que aquellos que no presentan alteraciones posturales en su evaluación.

F. Objetivos de la Investigación

1. Objetivo General

Estimar la prevalencia de las alteraciones posturales presentes en cabeza-cuello y hombro en trabajadores de oficina y relacionarla con la presencia de sintomatología músculo-esquelética en estas personas.

2. Objetivos Específicos

- 1) Medir la cantidad de personas que presentan alteraciones posturales de cabeza-cuello y hombros.
- 2) Medir cuántas personas tienen sintomatología músculo-esquelética.
- 3) Relacionar las alteraciones posturales con la presencia de sintomatología músculo-esquelética en oficinistas.
- 4) Determinar la prevalencia de personas con anteposición de cabeza-cuello y hombros.

III. CUERPO DE LA OBRA

A. Marco Teórico

1. Postura

La postura se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento del cuerpo en relación con la gravedad, siendo el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares anti-gravitatorias y la gravedad¹¹. La postura se puede analizar desde el punto de vista estático o dinámico. En estática la postura es la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se encuentra o de las diferentes partes del cuerpo en relación con las otras. En dinámica se define como el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación¹¹. El objetivo primordial de la postura es mantener el equilibrio del cuerpo para poder realizar unas determinadas funciones como comer, escribir o trabajar. Para mantener el equilibrio es preciso un control postural con el fin de que el centro de gravedad (CG) quede dentro del área de estabilidad, en el cual el peso del cuerpo se mantiene de forma segura. El control postural se lleva a cabo mediante la coordinación de varios elementos, como son la información sensitiva, las reacciones posturales (feed-back y feedforward), las experiencias personales (memoria), la actividad muscular, el movimiento articular y el sistema nervioso central¹¹. Toda postura empleada va a ser buena siempre y cuando no demande de contracciones musculares innecesarias en el sosten del equilibrio corporal²¹. Para la realización del trabajo de oficinista la principal postura utilizada corresponde al sedente que es la posición en la que la base de apoyo del cuerpo está a medio camino entre la usada en la bipedestación y la usada durante el decúbito; es decir es mayor en bipedestación pero menor que en decúbito, lo que permite usar las extremidades superiores para trabajos específicos, mover la cabeza y dirigir la vista mientras el resto del tronco permanece quieto¹¹. El sedente se diferencia del bípedo, ya que este corresponde a la posición en que la columna se encuentra completamente erguida sobre su base, formada por la cintura pélvica alineada en el mismo plano con las extremidades inferiores y con la cabeza como prolongación de la columna cervical¹¹. Para definir mejor la postura bípeda nos serviremos del centro de gravedad (CG)

y su eje. En bipedestación el CG se sitúa por delante de L4 y el eje que define pasa ligeramente por delante de la articulación tibioastragalina, proyectándose hasta la línea de Chopart por delante de la rodilla y por detrás de la articulación de la cadera. Hacia arriba, pasa por delante de los cuerpos vertebrales cervicales y se proyecta hasta un punto situado entre los cóndilos del occipital y el meato auditivo¹¹. En cambio la postura sentada es la posición en la que la base de apoyo está formada por la cara posterior de los muslos y los pies. Los muslos forman aproximadamente un ángulo recto con el tronco, acompañado o no de flexión de rodillas y tobillos, y con actitud erguida de la columna (aunque no siempre). El ángulo recto entre la columna y los muslos se consigue mediante la flexión de la cadera y la basculación posterior de la pelvis (verticalización del sacro), lo que conlleva una flexión de la columna lumbar, colocándose en posición cifótica más o menos exagerada¹¹. Para mantener una postura erguida en sedente se requiere la vascularización anterior de la pelvis, que da lugar a una lordosis moderada¹¹.

Dentro de las principales alteraciones posturales asociadas con el trabajo de oficinista se encuentra la anteposición de cabeza-cuello y la antepulsión de hombro. La anteposición de cabeza-cuello, conocida también como la postura del cuello de tortuga, que se produce al mantener una postura de mirada fija hacia un monitor, que se encuentra debajo de la altura de la vista, por un largo tiempo, lo que hace que la cabeza se mueva hacia delante, produciendo una curva anterior exagerada en las vértebras cervicales inferiores y una curva posterior exagerada en las vértebras torácicas superiores, para mantener el equilibrio⁶. La antepulsión de hombro está descrita como la abducción y elevación de la escápula acompañada de una posición adelantada del hombro que le da al tórax una apariencia de pecho hundido, y que es causada aparentemente por debilidad y acortamiento de los músculos de la cintura escapular¹⁶.

2. Anatomía

Los segmentos principalmente evaluados en el presente estudio son la región de cuello y hombro. El cuello se encuentra principalmente compuesto por el hueso Occipital, que forma la parte posterior del cráneo y que posee un par de prominentes cóndilos del occipital se proyectan desde los bordes anterolaterales del agujero magno y que se articulan con las Vértebras Cervicales de la columna vertebral, que se compone de siete vértebras cervicales, cuyos cuerpos vertebrales, sostienen la cabeza, mientras que las articulaciones intervertebrales facilitan la flexibilidad necesaria para permitir los movimientos cefálicos⁸. El complejo occipital-C1-C2 comprende la columna cervical superior y es responsable de aproximadamente el 40% de la flexión cervical y el 60% de la rotación cervical. Los cóndilos occipitales se articulan con las masas laterales ligeramente cóncavas del Atlas. El movimiento principal realizado por esta articulación es flexión y extensión, proporcionando una gran parte del rango de movimiento sagital de la columna cervical. La articulación C1-C2 es la articulación principalmente responsable de la rotación de la columna cervical²². La articulación entre C1 y C2 está especializada principalmente para la rotación. El cuerpo de C2 se proyecta superiormente para formar la apófisis odontoides, o el diente²². Las dos vértebras más craneales, C1 (atlas) y C2 (axis), son atípicas, con una función estructural única en la articulación entre la cabeza y la columna cervical. La articulación atlanto-occipital, entre C1 y el hueco occipital del cráneo, es también una parte funcional de la columna cervical. Hay cinco vértebras cervicales típicas, C3-C7, que son similares en estructura y función²². A nivel de la columna cervical la amplitud de flexión es de 40°, pero la de extensión es muy elevada, llegando a los 75°²³. El hombro es el segmento proximal de la extremidad superior que se superpone con partes del tronco (torax y dorso), incluye las regiones pectoral, escapular y supraclavicular lateral, y está formado por la mitad de la cintura escapular. La cintura escapular es un anillo óseo, incompleto por detrás, formado por las escapulas y las clavículas, y completado por anterior por el manubrio del esternón que es parte del esqueleto axial⁸. Las superficies articulares son la cabeza humeral y la cavidad glenoidea de la escápula. Se trata de dos porciones de esfera de diferente tamaño, con una cabeza humeral ovoidea y la cavidad glenoidea es cóncava, más alta que ancha y estrecha en su centro. La glena es tres o cuatro veces menor que la cabeza humeral, sobre

todo en el diámetro anteroposterior. Además, esta última no es una esfera regular, ya que su diámetro vertical es algo mayor que el anteroposterior, lo que le confiere ese aspecto ovoideo. Sin embargo, ambas superficies articulares tiene casi la misma esfericidad, ya que el cartílago articular de la cabeza del húmero es mas grueso en su parte central y el de la glenoides lo es en su porción más periférica, aproximándose a una esfera¹¹.

3. Trastorno Músculo-esquelético (TME)

Las enfermedades o trastornos músculo-esqueléticos son lesiones físicas originadas por trauma acumulado, que se desarrollan gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo-esquelético, pero que también pueden desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo-esquelético¹². Se reconoce que la etiología de los TME es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de factores de riesgo: individuales, como la capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes; los factores ligados a las condiciones de trabajo, como la fuerza, posturas y repetición, los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo; y los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo, como la temperatura, vibración, entre otros¹².

Existen TME que se encuentran asociados a alteraciones posturales, como lo son el trastorno músculo-esquelético de extremidades superiores relacionado con el trabajo (TMERT- EESS) que corresponde a la alteración de las unidades músculo- tendinosas, nervios periféricos o sistema vascular, que conlleva a un diagnóstico médico de patología musculo-esquelética y que su origen esté relacionada con los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador o trabajadora¹². Otro trastorno es el síndrome de hombro doloroso, que se define como el dolor ubicado en el hombro que puede o no irradiarse a las zonas circundantes y que puede originarse en las propias estructuras a las que está asociada o ser manifestación de una enfermedad general o alejada¹⁵. Por último tenemos el síndrome del cruzado superior, que es la contractura de los

músculos trapecio superior, pectoral mayor y elevador de la escápula y la debilidad de los músculos romboides, serrato anterior y medio, y trapecio inferior, además de los flexores profundos del cuello, especialmente los músculos escalenos¹⁴.

4. Fotogrametría

La fotogrametría es un método de medición de un objeto físico por medio de imágenes. Es un dominio de las ciencias técnicas que implica la obtención de información acerca de la forma del objeto, la ubicación espacial en relación con otros objetos, y, posiblemente, sobre translocación o deformación del objeto. Los métodos fotogramétricos utilizados en la medicina se dividen en dos grupos básicos: evaluación del movimiento y la evaluación de los cambios en una superficie⁷. Dentro de sus usos en la medicina se encuentran las mediciones de cuerpo humano, la combinación de imágenes digitales, con técnicas asistidas por el computador provee una adquisición, el procesamiento y la medición automática rápida, de esta forma se obtienen resultados deseados en un periodo corto de tiempo⁷.

Revisión Sistemática

En esta investigación se realizó una revisión sistemática en las bases de datos de PubMed, SciELO, Cochrane en donde se buscaron las siguientes palabras claves; usuarios de computador, dolor de cuello, posturas, alteraciones posturales, sintomatología músculo esquelética, fotogrametría, prevalencia, obteniendo un número de 53 papers de los cuales 12 de ellos fueron incorporados para la investigación (adjuntado en tabla), más 7 libros consultados y 3 datos epidemiológicos nacionales:

Autor Principal	Referencia	Tipo de Estudio	Muestra	Análisis Estadísticos	Resultados Principales	Nivel de Evidencia y grado de recomendación
H. S. J. Picavet	Ann Rheum Dis 2003	Estudio de cohorte prospectivo de una muestra randomizada	Muestreo de 3664 personas, después de un seguimiento de 6 meses con un n = 2338	Cohen's Kappa	La osteoartritis de rodilla fue uno de los resultados más frecuentes (10,1% en hombres, 13,6% en mujeres), la artritis reumatoide tiene cifras de 1,6% en hombres y 4,6% en mujeres. La coexistencia de estas dos enfermedades es alto (47 de las 66 combinaciones), se reportaron con más frecuencia de lo que se esperaría si fueran independientes entre si.	Evidencia tipo II-2
F. Gerr	Occup Environ Med 2005	Ensayo clínico randomizado	N = 366	R.R	Este estudio prueba evidencia de que 2 intervenciones posturales en el puesto de trabajo no reducen la sintomatología de extremidad superior en usuarios de computador	Evidencia tipo I – A
M. Michele	Am. J. Ind. Med. 2002	Estudio de cohorte prospectivo	N = 632 usuarios de computador	Regresión de Cox	El riesgo de síntomas y desordenes ME pueden ser	Evidencia tipo II-2

					reducidos mediante la educación de específicas posturas en sedente	
C. Muñoz Poblete	Med. Segur. Trav. 2012	Estudio transversal	N = 153 usuarios	Test exacto de Fisher	La población estudiada tiene alta prevalencia de síntomas ME y que el diseño no ergonómico del teclado, escritorio y silla podrían estar relacionados con síntomas en extremidades superiores, región dorsal y lumbar, respectivamente.	Evidencia tipo III
Klussmann A.	Institute of Occupational Health, Safety and Ergonomics (ASER)	Estudio transversal	N = 1065 usuarios trabajando en una VDT	O.R.	En relación con la sintomatología ME de extremidad superior medidas preventivas del puesto de trabajo de la VDT deben ser focalizadas en síntomas de cuello y hombro	II-2
Jung-Ho Kang	Ann Rehabil Med	Estudio de cohorte	N=60	T Students	Grupo I (trabajadores de computador) presentan una postura con mayor protusión de cabeza con extensión de cuello que grupo II (no usan computador). También se encontraron desequilibrio postural y deterioro de la	Evidencia tipo II - B

					capacidad para regular el movimiento hacia delante y hacia atrás.	
Quinton Leroy Sawyer	Thesis from UNC	Estudio observacional de casos y controles	N = 37	Independent samples t-tests	El análisis estadístico no reveló diferencias para la flexibilidad muscular y rango de movimiento entre el grupo con postura de anteposición de cabeza y hombros redondeadas, y grupos postura ideal.	Evidencia tipo III
Savadatti R.	Indian Journal Physio & Occup Therapy	Estudio transversal	N = 15	Pearson's correlation method	En los pacientes con anteposición de hombro existe aumento de la distancia interescapular y las mediciones en la línea de la plomada, ambas variables tienen efectos sobre la Capacidad Vital Funcional. Si la distancia interescapular y la medición de la línea de l aplomada aumentan, disminuye la capacidad vital funcional.	Evidencia tipo III
Tokarczyk R.	Med. Rehabil. 2006	Estudio transversal descriptivo	-	-	La fotogrametría no requiere contacto con el objeto medido, otorga la posibilidad de	Evidencia tipo IV

					medir una gran cantidad de puntos en los fotogramas, alta precisión de la medición en la fotogrametría a corta distancia, grabación de procesos dinámicos.	
Rayne, S.	Arch. Phys. Med. Rehabil. 1997	Estudio transversal	160 voluntarios asintomáticos de edades entre los 17 y 83 años	Standard Deviation	La edad se relaciona con la posición de la cabeza con respecto al tronco en el plano sagital, aunque una cabeza hacia adelante no se asoció con un aumento de la curvatura torácica o la extensión de la columna cervical superior.	Evidencia tipo III
Chansirinukor, W.	Australian Journal of Physiotherapy. 2001	Estudio transversal comparativo	N= 13 estudiantes	Standard Deviation	Se encontraron pequeñas pero significativas diferencias al comparar la postura mediante la carga de una mochila en diferentes condiciones	Evidencia tipo II - B

B. Diseño de la Investigación

1. Tipo de estudio

Observacional de tipo transversal

2. Muestra

Para un estudio de confianza a nivel nacional, la muestra de la investigación debió ser de un mínimo de 1067 oficinista ($n=1067$), en un intervalo de confianza del 95% con un 3% de precisión y una población estimada de 50%. La falta de tiempo y de recursos necesarios para la evaluación de tal número de oficinistas, nos llevó a extrapolar nuestro estudio a un nivel local, correspondiente a individuos que trabajan en la Tesorería General de la República, en las sedes de La Florida, Ñuñoa y Regional Metropolitana, siendo de 49 personas el número de sujetos participantes de este estudio.

3. Criterios de Inclusión y Exclusión

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Mayores de 20 años• Jornada laboral de 8 horas• Oficinista	<ul style="list-style-type: none">• Personas con licencia médica• Amputados• Mujeres embarazadas• PsD con ayudas técnicas

4. Variables a Evaluar

VARIABLES INDEPENDIENTES	
Presencia de Alteración Postural	<p>Variable cualitativa nominal, desglosada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteposición cabeza-cuello (ACC) • Inclinaciones de cabeza (IC) • Antepulsión de hombros (AH) • Elevación de hombros (EH) y descenso de hombros (DH). <p>La presencia de alteración postural será representada en los datos obtenidos como: presencia=1 y ausencia=0.</p>
Sexo	Variable cualitativa nominal, en la cual H=1 representara al género masculino y M=2 para el género femenino.
Edad	Variable cuantitativa continua, medida en años enteros.
VARIABLES DEPENDIENTES	
Presencia de sintomatología músculo-esquelética	Variable cualitativa ordinal, representada como: presencia de sintomatología=1 y ausencia=0
Presencia de enfermedad músculo-esquelética diagnosticada por médico	Variable cuantitativa nominal, representada como: presencia de diagnóstico médico=1 y ausencia de diagnóstico médico=0

5. Instrumento a utilizar

- El análisis postural se realizó a través de fotogrametría.
- La cámara utilizada fue una Canon PowerShot SX130 IS, que se encontró posicionada sobre un nivel, siendo utilizada para la recopilación de fotos de los sujetos en su puesto de trabajo en posición sedente por los planos posterior y perlaterales derecho e izquierdo, lo cual nos dará un número de 150 fotos aproximadamente.
- Para el análisis de las fotografías se utilizó el software “Kinovea”, que si bien se emplea frecuentemente con fines educativos, es posible de emplear en nuestro estudio ya que no se busca medir en grados exactos el ángulo de anteposición cabeza-cuello ni antepulsión de hombro, sino que se desea estipular si el sujeto estudiado presenta la alteración postural o no.
- La sintomatología músculo-esquelética fue evaluada mediante la encuesta adjunta en el Anexo 1.
- En el Anexo 2 se encuentra el formato del Consentimiento Informado que se le fue entregado a cada participante previo a la evaluación.

6. Método

A todos los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión se les entregó de un consentimiento informado, posterior a la firma del documento, fueron sometidos a una serie de fotografías en su puesto de trabajo, siendo una fotografía por cada plano evaluado: posterior, perlaterales derecho e izquierdo; el plano anterior no será evaluado debido a que el equipo de trabajo, es decir, escritorio, computador y teclado, intervienen con la medición fotogramétrica.

Los marcadores anatómicos usados son: proceso espinoso de la vértebra c7, acromion derecho e izquierdo, lóbulo de la oreja derecha e izquierda, tubérculo mayor del húmero derecho e izquierdo¹⁸.

Para la medición de anteposición cabeza-cuello (ACC) se utilizó como referencias anatómicas el lóbulo de la oreja y el centro de la articulación de hombro. Entre estos dos puntos se trazara una línea en el software elegido. Cuando esta línea pase por posterior al lóbulo de la oreja, observándose en plano sagital se considerara como ACC¹⁹. Para la medición de antepulsión de hombro (APH) se midió el ángulo entre la línea entre los marcadores de c7, acromion y línea de la plomada. Se considerara APH cuando el ángulo sea mayor o igual a 52°²⁰.

La medición de elevación de hombro (EH), evaluada en plano posterior se realizó a través del trazado de una línea entre ambos acromion, la cual indicará el descenso de la extremidad diestra del sujeto¹⁹. Para las inclinaciones de cuello (IC) se evaluó por plano posterior, en el cual se trazó una línea horizontal entre lóbulo izquierdo y derecho de las orejas¹⁷.

La toma de cada fotografía se realizó de la siguiente manera:

- Plano anterior: Se posicionó la cámara frente al sujeto a evaluar, de modo tal que sus hombros ocuparan el centro de la imagen, a una distancia que variaba de acuerdo a cada sujeto a evaluar debido al puesto de trabajo y/o por la forma en cómo este realizaba su trabajo. Esta imagen nos permite obtener la información de la inclinación de cabeza, por la posición de los lóbulos de la oreja.
- Plano posterior: Para obtener la fotografía correcta en este plano se posicionó la cámara detrás del sujeto, de modo tal que sus hombros ocuparan el centro de la imagen, a una distancia que variaba de acuerdo a cada sujeto a evaluar debido al puesto de trabajo y/o por la forma en cómo este realizaba su trabajo. También en esta imagen se obtiene la información de la inclinación de cabeza, por la posición de los lóbulos de la oreja; en caso de las mujeres se les pedía tomarse el pelo si era necesario.

- Plano sagital: Se posicionó la cámara al lado del sujeto a evaluar, de modo tal que el marcador presente en la articulación glenohumeral ocupara el centro de la imagen, para obtener la información de la anteposición cabeza-cuello. En la imagen se logra obtener la información de la antepulsión de hombros con los marcadores posicionados en la vértebra de c7 y la articulación glenohumeral.

Posterior a la evaluación fotogramétrica, cada sujeto respondió una encuesta relacionada con la sintomatología músculo-esquelética y los antecedentes médicos de cada uno de ellos. Todos los datos obtenidos de la encuesta fueron ordenados en una planilla Excel, para ser procesados mediante el software estadístico “IBM SPSS Statistics 21”, el cual permitió el cálculo del odd ratio (OR), lo que servirá para evaluar si las alteraciones posturales mencionadas son o no un factor de riesgo para la presencia de síntomas y/o enfermedades músculo-esqueléticas.

C. Carta Gant

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estimar la prevalencia de las alteraciones posturales presentes en cabeza-cuello y hombro en trabajadores de oficina y relacionarla con la presencia de sintomatología y enfermedades músculo-esquelética en estas personas.	Medir la cantidad de personas que presentan alteraciones posturales de cabeza-cuello y hombros.	Asistir a las sedes	■	■	■	■	■	■										
		Entregar consentimiento informado		■	■	■	■	■										
		Entregar encuesta		■	■	■	■	■										
		Realizar Fotogrametría		■	■	■	■	■										
	Medir cuántas personas tienen sintomatología músculo-esquelética.	Localizar marcadores anatómicos		■	■	■	■	■										
		Tomar fotografía		■	■	■	■	■										
	Relacionar las alteraciones posturales con la presencia de sintomatología músculo-esquelética en oficinistas.	Análisis de fotografía			■	■	■	■										
		Análisis de encuesta			■	■	■	■										
	Determinar la prevalencia de personas con alteraciones posturales de cabeza-cuello y hombros.	Ingresar datos a Excel			■	■	■	■			■	■						
		Análisis estadístico									■	■						
		Desarrollo de discusión y conclusión											■	■				

D. Resultados

1. Resultados Descriptivos

El presente estudio contó con una muestra de 49 sujetos, todos ellos trabajadores de la Tesorería General de La República, pertenecientes a las sedes de La Florida, Ñuñoa y Regional Metropolitana. La cantidad de sujetos correspondiente a cada sede se observa en forma de porcentaje en la tabla 1.

TABLA 1: Detalle de la muestra en las 3 sedes investigadas

SEDE	NÚMERO DE SUJETOS	PORCENTAJE
LA FLORIDA	14	28.57%
ÑUÑO A	11	22.45%
METROPOLITANA	24	48.98%
TOTAL	49	100%

La muestra se encuentra compuesta por 29 sujetos de sexo femenino y 20 sujetos de sexo masculino (tabla 2), de edades que van desde los 27 a los 65 años, siendo el promedio de edad de 47 años (tabla 3). La distribución del número de sujetos en rangos de edad, expresados en décadas, se encuentra especificada en la tabla 4.

TABLA 2: Detalle de la muestra por sexo

MUESTRA	NÚMERO DE SUJETOS	PORCENTAJE
HOMBRES	20	40.82%
MUJERES	29	59.18%
TOTAL	49	100%

TABLA 3: Edad promedio de la muestra por sexo

MUESTRA	EDAD PROMEDIO
HOMBRES	48.85
MUJERES	47.31
TOTAL	47.29

TABLA 4: Detalle del rango etario de la muestra para hombres y mujeres

MUESTRA / EDAD	20 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	≥61
HOMBRE	1	3	6	8	2
MUJER	1	6	11	9	2
TOTAL	2	9	17	17	4
PORCENTAJE DEL TOTAL	4.08%	18.37%	36.69%	36.69%	8.16%

Del total de sujetos evaluados en el presente estudio, un 30.61% respondió en la encuesta que realiza actividad física recreativa 3 o más veces a la semana, sesiones cuya duración se extiende entre 45 y 60 minutos. Esto nos indica que un 69.39% de la muestra, que corresponde a 34 personas dijo ser sedentario.

2. Resultados Inferenciales

La prevalencia de las alteraciones posturales encontradas en la muestra se detalla en la tabla 5. Es necesario destacar que el 100% de la muestra presentó alguna de las cinco alteraciones posturales evaluadas en el estudio.

TABLA 5: Prevalencia de alteraciones posturales en ambos sexos

ALTERACIÓN	PREVALENCIA	INTERVALO DE CONFIANZA
ANTEPOSICIÓN CABEZA-CUELLO	87.76	76.96 – 97.56
INCLINACIÓN CABEZA	34.70	21.37 – 48.03
ANTEPULSIÓN HOMBRO	57.14	43.24 – 71.04
ELEVACIÓN DE HOMBRO	85.70	83.04 – 100.60
DESCENSO DE HOMBRO	85.70	83.04 – 100.60

La prevalencia de las mismas alteraciones encontradas tanto en hombres como en mujeres se especifica en las tablas 6 y 7 respectivamente, en las que podemos observar que si bien la anteposición de cabeza-cuello en conjunto con la inclinación de cabeza se presentó en un mayor porcentaje en el sexo masculino, encontramos que la antepulsión de hombros junto con la elevación/descenso de hombros existe en mayor proporción en el sexo femenino.

TABLA 6: Prevalencia de alteraciones posturales en hombres

ALTERACIÓN	PREVALENCIA	INTERVALO DE CONFIANZA
ANTEPOSICIÓN CABEZA-CUELLO	90.00	76.90 – 103.10
INCLINACIÓN CABEZA	50.00	28.10 – 71.90
ANTEPULSIÓN HOMBRO	45.00	25.40 – 64.60
ELEVACIÓN DE HOMBRO	80.00	62.40 – 97.60
DESCENSO DE HOMBRO	80.00	62.40 – 97.60

TABLA 7: Prevalencia de alteraciones posturales en mujeres

ALTERACIÓN	PREVALENCIA	INTERVALO DE CONFIANZA
ANTEPOSICIÓN CABEZA-CUELLO	86.20	73.60 – 98.80
INCLINACIÓN CABEZA	24.14	9.14 – 39.14
ANTEPULSIÓN HOMBRO	65.52	48.22 – 82.82
ELEVACIÓN DE HOMBRO	89.66	70.06 – 109.26
DESCENSO DE HOMBRO	89.66	70.06 – 109.26

a) Resultados de cruces de variables (OR)

A continuación se expone el cruce de variables de una alteración postural, en específico de cuello y de hombro, con los resultados de las encuestas de sintomatología y enfermedades músculo-esqueléticas con su respectivo riesgo y límites, tanto inferior como superior. La tabla 8 muestra el cruce de alteraciones posturales de cuello con sintomatología y enfermedad para ambos sexos mientras que en la tabla 9 se muestra el cruce de alteraciones posturales en hombro en relación con los resultados de dicha encuesta.

TABLA 8: OR de alteraciones posturales de cuello para ambos sexos

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
ACC* - SINTOMATOLOGÍA	1,042	0,653	1,665
ACC – S. CABEZA**	0,86	0,137	5,389
ACC – S. CUELLO***	1,29	0,589	2,826
ACC – S. HOMBRO****	1,229	0,564	2,676
ACC - MOLESTIAS LABORALES	1,976	1,116	3,5
ACC - ENFERMEDAD	0,86	0,137	5,389
IC***** - SINTOMATOLOGÍA	1,511	0,876	2,606
IC – S. CABEZA	1,7	0,282	10,26
IC – S. CUELLO	1,36	0,472	3,916
IC – S. HOMBRO	1,417	0,58	3,462
IC – MOLESTIAS LABORALES	2,519	0,714	8,88
IC - ENFERMEDAD	0,85	0,088	8,226

*Anteposición cabeza-cuello. **Síndrome de cabeza. ***Síndrome de cuello.

****Síndrome de hombro. *****Inclinación de cabeza.

TABLA 9: Odd ratio de alteraciones posturales de hombro para ambos sexos

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
AH - SINTOMATOLOGÍA	0,812	0,561	1,174
AH - S. CABEZA	0,156	0,022	1,114
AH - S. CUELLO	1,077	0,585	1,981
AH . S. HOMBRO	0,681	0,351	1,319
AH – MOLESTIAS LABORALES	0,515	0,231	1,149
AH - ENFERMEDADES	0,156	0,022	1,114
EH - SINTOMATOLOGÍA	1,355	1,131	1,622
EH - S. CABEZA	0,933	0,147	5,913
EH - S. CUELLO	1,976	1,116	3,5
EH - S. HOMBRO	1,145	0,53	2,478
EH - S. MMSS	1,68	0,242	11,65
EH – MOLESTIAS LABORALES	1,537	0,683	3,461
EH - ENFERMEDAD	2,1	0,607	7,267
DH - SINTOMATOLOGÍA	1,355	1,131	1,622
DH - S. CABEZA	0,933	0,147	5,913
DH - S. CUELLO	1,976	1,116	3,5
DH - S. HOMBRO	1,145	0,53	2,478
DH - S. MMSS	1,68	0,242	11,65
DH – MOLESTIAS LABORALES	1,537	0,683	3,461
DH - ENFERMEDAD	2,1	0,607	7,267

Las tablas a continuación muestran el mismo cruce entre variables expuestos en las tablas 8 y 9 pero diferenciadas por género. La tablas número 10 y 11 para hombres, tablas número 12 y 13 para mujeres.

TABLA 10: Odd ratio de alteraciones posturales de cuello en hombres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
ACC – SINTOMATOLOGÍA	1,5	1,082	2,079
ACC – S. CUELLO	0,9	0,212	3,822
ACC – S. HOMBRO	2,25	0,439	11,522
ACC – MOLESTIAS LABORALES	2,833	1,489	5,393
ACC - ENFERMEDAD	3	0,533	16,897
IC – SINTOMATOLOGÍA	1,714	0,86	3,417
IC – S. CABEZA	2,857	0,317	25,723
IC – S. CUELLO	1,429	0,529	3,86
IC – S. HOMBRO	2,143	0,475	9,662
IC – MOLESTIAS LABORALES	3,333	0,853	13,021
IC – ENFERMEDAD	0,714	0,079	6,431

TABLA 11: Odd ratio de alteraciones posturales de hombro en hombres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
AH* - SINTOMATOLOGÍA	0,818	0,464	1,442
AH - S. CUELLO	0,982	0,443	2,175
AH - S. HOMBRO	0,545	0,115	2,589
AH - MOLESTIAS LABORALES	0,3	0,08	1,126
AH - EMFERMEDAD	0,273	0,034	2,193
EH** - SINTOMATOLOGÍA	1,6	1,095	2,339
EH - S. CUELLO	2,286	1,311	3,984
EH – MOLESTIAS LABORALES	1,5	0,315	7,137
EH - ENFERMEDAD	4	0,6	26,683
DH*** - SINTOMATOLOGÍA	1,6	1,095	2,339
DH – S. CUELLO	2,286	1,311	3,984
DH – MOLESTIAS LABORALES	1,5	0,315	7,137
DH - ENFERMEDAD	4	0,6	26,683

*Antepulsión de hombro. **Elevación de hombro. ***Descenso de hombro.

TABLA 12: Odd ratio de alteraciones posturales de cuello en mujeres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
ACC - SINTOMATOLOGÍA	0,794	0,35	1,799
ACC – S. CABEZA	1,389	0,242	7,958
ACC – S. CUELLO	1,667	0,656	4,237
ACC – S. HOMBRO	0,98	0,422	2,28
ACC - MOLESTIAS LABORALES	1,515	0,606	3,78
IC - SINTOMATOLOGÍA	1,167	0,418	3,254
IC – S. HOMBROS	1,167	0,418	3,254
IC – MOLESTIAS LABORALES	1,167	0,862	1,579

TABLA 13: Odd ration de alteraciones posturales de hombro en mujeres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
AH - SINTOMATOLOGÍA	0,848	0,511	1,409
AH - S. CABEZA	0,452	0,066	3,121
AH - S. CUELLO	1,018	0,373	2,78
AH . S. HOMBRO	1,044	0,597	1,826
AH - MOLESTIAS LABORALES	0,814	0,313	2,118
EH - SINTOMATOLOGÍA	1,238	1,026	1,494
EH - S. CABEZA	1,444	0,252	8,291
EH - S. CUELLO	1,733	0,68	4,421
EH - S. HOMBRO	1,529	1,156	2,023
EH - S. MMSS	1,733	0,291	10,316
EH – MOLESTIAS LABORALES	1,576	0,63	3,944
EH - ENFERMEDAD	1,444	0,252	8,291
DH - SINTOMATOLOGÍA	1,238	1,026	1,494
DH - S. CABEZA	1,444	0,252	8,291
DH - S. CUELLO	1,733	0,68	4,421
DH - S. HOMBRO	1,529	1,156	2,023
DH - S. MMSS	1,733	0,291	10,316
DH – MOLESTIAS LABORALES	1,576	0,63	3,944
DH - ENFERMEDAD	1,444	0,252	8,291

b) Resultados: Factores de Riesgo Significativo

A continuación presentamos los resultados obtenidos en la determinación de los factores de riesgo significativos para el desarrollo de síntomas y enfermedades músculo-esqueléticas. Estos resultados se presentan para el total de la muestra, el sexo masculino y el sexo femenino, y se exponen en las tablas 14, 15 y 16 respectivamente.

TABLA 14: Alteraciones posturales de riesgo significativo en ambos sexos

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
ACC – MOLESTIAS LABORALES	1,976	1,116	3,5
EH - SINTOMATOLOGÍA	1,355	1,131	1,622
EH - S. CUELLO	1,976	1,116	3,5
DH - SINTOMATOLOGÍA	1,355	1,131	1,622
DH - S. CUELLO	1,976	1,116	3,5

TABLA 15: Alteraciones posturales de riesgo significativo en hombres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIOR
ACC – SINTOMATOLOGÍA	1,5	1,082	2,079
ACC - MOLESTIAS LABORALES	2,833	1,489	5,393
EH - SINTOMATOLOGÍA	1,6	1,095	2,339
EH - S. CUELLO	2,286	1,311	3,984
DH - SINTOMATOLOGÍA	1,6	1,095	2,339
DH - S. CUELLO	2,286	1,311	3,984

TABLA 16: Alteraciones posturales de riesgo significativo en mujeres

VARIABLES	RIESGO	INFERIOR	SUPERIO
EH - SINTOMATOLOGÍA	1,238	1,026	1,494
EH - S. HOMBRO	1,529	1,156	2,023
DH - SINTOMATOLOGÍA	1,238	1,026	1,494
DH - S. HOMBRO	1,529	1,156	2,023

IV. Discusión

El objetivo principal de la presente investigación es realizar una estimación de la prevalencia de las alteraciones posturales presentes en cabeza-cuello y hombro en trabajadores de oficina y relacionarla con la presencia de sintomatología y/o enfermedad músculo-esquelética en los sujetos evaluados.

Para llevar a cabo el estudio el estudio se dispuso una muestra de 49 personas, quienes trabajan en la Tesorería General de La República, pertenecientes a las sedes de La Florida, Ñuñoa y Regional Metropolitana, siendo 29 de éstas personas de sexo femenino y 20 de sexo masculino, cuyo rango etario fluctúa entre los 27 y 65 años, con un promedio de edad de 47 años.

Los resultados obtenidos nos relatan que el 100% de la muestra presenta alguna de las cinco alteraciones posturales que se evaluaron, siendo la de mayor prevalencia la anteposición de cabeza-cuello (86,76%), seguida de la elevación de hombro (85,70%), descenso de hombro (85,70%), antepulsión de hombro (57,14%) e inclinación de cabeza (34,70%). Estos resultados apoyan la información expuesta por las investigaciones que afirman que la postura viciosa es uno de los principales factores involucrados en las enfermedades músculo-esqueléticas generadas por el trabajo, lo cual es posible de observar en el hecho de que el 77,55% de los sujetos evaluados presentaron alguna de las alteraciones posturales evaluadas además de tener sintomatología músculo-esquelética, resultado que puede ser comparado con el estudio de Priyanga Ranasinghe et al., el cual muestra una prevalencia de CANS (Complaints of arms, neck and shoulders) en 1 año de un 56,9%.

Por otra parte, dentro del alto porcentaje de las personas que presentan sintomatología (77,55%) solo el 22,44% demuestran haber tenido algún diagnóstico médico respecto a su condición, lo que se expresa en un porcentaje no menor de sujetos que refieren sentir molestias durante el trabajo (42,85%). Esto nos lleva a inferir que las enfermedades músculo-esqueléticas no traumáticas, aunque afecten de manera negativa a los sujetos,

éstos no les dan importancia necesaria y no buscan asistencia médica para encontrar una solución a estas molestias y/o dolor que presentan durante la jornada laboral.

Uno de los datos obtenidos que más impresiona es la alta prevalencia de anteposición cabeza-cuello, la cual, de acuerdo a los cálculos realizados, es posible relacionar como significativamente como factor de riesgo para dolor/molestias en la zona de cuello durante el desempeño de la actividad laboral. Esto se correlaciona con la información encontrada en diversos estudios, que afirma que la prevalencia de síntomas de cuello, como el dolor, superan el 55%⁴. Esta alteración tiene efectos adversos a largo plazo en oficinistas, que requieren del uso del computador por jornadas extensas de trabajo, y que se presentan como dolores musculares, desordenes oculares, dolores de cabeza, entre otros. La anteposición de cabeza-cuello postural se produce, en el caso de quienes trabajan en computador, por mantener la vista en un monitor que se encuentra por debajo del campo visual, lo que requiere que la cabeza se posicione más hacia anterior que lo normal, lo que causa que las vértebras cervicales inferiores presenten una curvatura exagerada hacia anterior mientras que las vértebras torácicas altas presenten una curva exagerada hacia posterior⁶. Moore postula que la mantención de la anteposición cabeza-cuello por periodos largos de tiempo puede producir desordenes músculo-esqueléticos como el síndrome cruzado superior, el cual involucra una lordosis disminuida de las cervicales inferiores en conjunto con una cifosis de las vértebras torácicas superiores⁸.

Es sabido que los trastornos músculo-esqueléticos pueden derivar de la interacción de la persona con su quehacer laboral, que se haya influenciado por diversos factores, tanto físicos como psicosociales¹². El resultado más importante obtenido de nuestra investigación fue el hecho de que el 100% de la muestra analizada presentaba alguna de las cinco alteraciones posturales evaluadas y luego de la realización del presente estudio podemos comenzar a señalar algunas de las razones para que esto sea posible: en primer lugar tenemos la mala disposición de los puestos de trabajos, que se encuentran en su mayoría en un estado de hacinamiento, en un intento por parte de la empresa, de maximizar el uso del espacio que existe en las oficinas; en segundo lugar tenemos la misma falta de activación de los trabajadores, que se mantienen durante horas en una posición mantenida, sin tomarse pausas que los ayuden a relajar y activar sus músculos, lo cual también podemos asociarlo por el alto porcentaje de sedentarismo que existe en la sociedad, y que en nuestra muestra

corresponde al 69.39%; por último podemos mencionar la falta de atención que los mismos trabajadores le dan a su salud, ya que en su mayoría ellos mencionan que no acuden a una atención de salud, asistiendo a médico solo cuando su condición se vuelve crítica y les impide cumplir con su función laboral.

Esta investigación es un punto de partida para estudios posteriores que se desarrollen en alguna de las diversas áreas de la Kinesiología sobre las alteraciones posturales. Según la Norma Técnica De Identificación Y Evaluación De Factores De Riesgo De Trastornos Músculo esqueléticos Relacionados Al Trabajo (TMERT), las estadísticas en general, la incidencia y la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos a nivel de extremidad superior, que incluye las regiones evaluadas en este estudio, es decir, cabeza-cuello y hombros, en la población trabajadora chilena no está del todo clara, debido a la escasa información científica nacional disponible y la dispersión de metodologías para su evaluación, respecto a los rubros productivos más relevantes. Las alteraciones posturales están relacionadas con sintomatología y desordenes músculo-esqueléticos a largo plazo, razón por la cual es importante un estudio más a fondo de éstas, para así tener no solo un plan de tratamiento más adecuado cuando asista algún paciente a la terapia, sino que para también hacer de la evaluación de estas alteraciones un proceso más sencillo y objetivo. La importancia de una buena postura y de la educación postural que se le entregue al usuario, son fundamentales para que estas alteraciones se eviten o se reviertan, favoreciendo la disminución de los factores de riesgo de adquirir una enfermedad músculo-esquelética laboral. Al prevenir la patología laboral se promueven mejores condiciones de trabajo, un mejor rendimiento de las personas en las tareas laborales ya que se evita la exposición excesiva a factores de riesgo, sistemas de trabajo más armónicos y eficientes, menos riesgos para la salud y lo más importante de todo, una mejor calidad de vida¹².

V. LIMITACIONES EN EL ESTUDIO

La investigación realizada se vio limitada en diversos aspectos, uno de ellos fue el tiempo, debido a que el equipo de trabajo se encontraba cursando la carga académica correspondiente al cuarto año de la carrera de kinesiología, lo cual no permitió la selección de una muestra más significativa, que le diera mayor peso al estudio. Otro aspecto a considerar fue el factor económico, nosotros como estudiantes de kinesiología no contábamos con los recursos para acceder a una máquina de fotometría validada, la cual se pudiera trasladar de un establecimiento a otro, para este tipo de estudios se es necesario un laboratorio que garantice una medición de mayor exactitud. Para la etapa de recolección de fotos, asistimos a las distintas sedes de la Tesorería General de la República y nos percatamos que el entorno en donde los oficinistas realizaban su trabajo era muy distinto entre las sedes, e incluso dentro de cada una de ellas, el puesto de trabajo variaba de acuerdo al espacio, trabajo específico de cada oficinista y las necesidades propias de la empresa. Es por esto que en esta etapa de recolección de fotos no existió un patrón definido para conseguir las imágenes, sino que debimos adecuarnos de acuerdo a cada puesto de trabajo para obtener la información necesaria de las imágenes, debido a que en ocasiones el mismo puesto de trabajo intervenía con la recopilación de fotos en alguno de los planos evaluados.

VI. CONCLUSIÓN

Como autores de este estudio de investigación, es grato finalizar un trabajo investigativo arduo, en donde nuestros objetivos propuestos en un principio se lograron a cabalidad, obteniendo resultados inesperados, que nos generan aún más opciones para seguir investigando acerca de las alteraciones posturales relacionadas con las posturas viciosas, que es uno de los principales factores involucrados en las enfermedades músculo-esqueléticas generadas por el trabajo, y que logramos encontrar en trabajadores de oficina, con una carga horaria de 8 horas. Abriendo así la posibilidad de investigaciones futuras relacionadas con el tema e incorporar la kinesiología tanto en la prevención como en el tratamiento de ciertas enfermedades músculo-esqueléticas relacionadas al trabajo de oficina, donde la postura viciosa es un factor importante a considerar.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. H. S. J. Picavet, J. M.W. Hazes. (2003). *Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is high*. Ann Rheum Dis; 62: 644-650.
2. F. Gerr, M. Marcus, C. Monteilh, L. Hannan, D. Ortiz, D. Kleinbaum. *A randomised controlled trial of postural interventions for prevention of musculoskeletal symptoms among computer users*. (2005). Occup Environ Med;62:478-487.
3. M. Michele, F. Gerr, C. Montielh et al. *A prospective study of computer users: postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders*. (2002). American Journal of Industrial Medicine, 41: 236-249.
4. C. Muñoz Poblete, J. Vanegas López. *Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes*. (2012). Medicina y Seguridad del Trabajo, 58 (277) 98-106.
5. Klussmann A, Gebhardt H, Liebers F, Rieger MA. *Musculoskeletal symptoms of the upper extremities and the neck: a cross-sectional study on prevalence and symptom-predicting factors at visual display terminal (VDT) workstations*. BMC Musculoskelet Disord 2008;9:96.
6. Kang J., Park R., Lee S., et al. *The Effect of The Forward Head Posture on Postural Balance in Long Time Computer Based Worker*. Ann Rehabil Med 2012; 36: 98-104.
7. Tokarczyk R., Mazur T. *Photogrammetry: principles of operation and application in rehabilitation*. Medical Rehabilitation. 2006, 10(4): 30-39
8. Moore K., Dalley A. *Anatomía con orientación clínica*. (2007) 5ª edición. Cap. 6, pág 725; cap. 8, pág. 1045-1076.
9. Neumann D. *Cinesiología del sistema musculo-esquelético* (2007) Cap. 9, pág 257-288.
10. Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010*.
11. Miralles Marrero R., Miralles Rull I. *Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor*. 2nda edición año 2005. Parte postura.

12. Ministerio de Salud. *Norma Técnica de identificación y evaluación de los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo*. (2012).
13. Servicio de Salud: Araucanía del Sur. *Protocolo Hombro Doloroso*. (2011)
14. Moore, MK. *Upper Crossed Syndrome And Its Relationship To Cervicogenic Headache*. JMPT July/Aug. 2004; 27, 6:416.
15. Poan Bollarin J., Fevrer Callis J. *Hombro doloroso en enfermedades reumáticas y procesos afines*. Barcelona. (1974), pp:415- 22.
16. Savadatti R., Gaude Gajanan S. *Abstract: Effect of forward shoulder posture on forced vital capacity-ACo- relational study*. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy (2011). Volumen 5.
17. Raines S., *Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men*. (1997). TWOMEY LT. ARCH. PHYS. MED. REHABIL. Vol. 78, n°11.
18. Chansirinukor W., Wilson D., Grimmer K., Dansie B. *Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture*. Australian Journal of Physiotherapy (2001). Vol. 47.
19. Kendall F. et al. *Músculos: pruebas, funciones y dolor postural*. Cap. 4 y 10.
20. Leroy Sawyer Q. *Effects of Forward Head Rounded Shoulder Posture on Shoulder Girdle Flexibility, Range of Motion, and Strength*. Thesis from the University of North Carolina (2005).
21. Aníbal Repetto. *Bases biomecánicas para el análisis del movimiento humano*. Buenos Aires, Argentina (2005), P 108.
22. Nordin, M., Frankel, V., *Biomecánica básica del sistema musculoesquelético*. McGraw-Hill 3era Edición. P298....

VIII. ANEXO 1

Encuesta de Evaluación

Folio: _____

IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE	
Nombre	
Rut	
Sexo	Femenino Masculino
Edad	
Fecha Nacimiento	
Dirección	
Teléfono	
ANTECEDENTES LABORALES	
Cargo	
Horario Trabajo	
Horas Semanales de Trabajo	
Años de Servicio	
ANTECEDENTES GENERALES	
¿Utiliza usted el computador cuando se encuentra en su casa?	Sí No Número de horas
¿Realiza usted algún tipo de actividad física recreativa?	Sí No ¿Cuál?
¿Cuántas veces durante la semana realiza actividad física?	

¿Usted presenta alguna sintomatología (dolor, molestia, contractura muscular, etc.) músculo-esquelética?	Sí	No
	¿Cuáles?	
¿Usted presenta alguna enfermedad músculo-esquelética asociada a cuello u hombro, diagnosticada por un médico?	Sí	No
	¿Cuál?	
¿Hace cuánto tiempo presenta esta enfermedad?		
¿Ha recibido tratamiento por esta enfermedad?		
Especificaciones del tratamiento		
¿Cuál fue el pronóstico que le dio su médico?		
¿Cómo se encuentra en este momento de su enfermedad?		
SINTOMATOLOGÍA		
¿Usted ha presentado molestias en cabeza, cuello, hombros o en miembro superior?	Sí	No
	¿Dónde? Cabeza	Cuello
	Hombro	MMSS
¿Estas molestias le han afectado en su desempeño laboral?	Sí	No
¿Usted cree que estos problemas fueron ocasionados por su trabajo?	Sí	No
	¿Por qué?	
¿Ha consultado a algún profesional de la salud por estas molestias?	Sí	No

EVALUACIÓN FOTOGRAMÉTRICA				
Cabeza- Cuello	Plano Antero-posterior	Inclinación de cabeza	Sí	No
	Plano Sagital	Anteposición de cabeza-cuello	Sí	No
Hombro	Plano Antero-posterior	Elevación de hombro	Sí	No
		Descenso de hombro	Sí	No
	Plano Sagital	Antepulsión de hombro	Sí	No
		Retropulsión de hombro	Sí	No

IX. ANEXO 2

Información Sobre el Estudio

“Prevalencia de alteraciones posturales de cabeza-cuello y hombro en personas adultas oficinistas con una carga horaria continua en posición sedente”

El siguiente estudio, realizado por estudiantes de pregrado que cursan en 4to año de Kinesiología de la Universidad Andrés Bello, está enfocado en la búsqueda de alteraciones posturales en sujetos oficinistas con jornada laboral de 8 horas continuas.

Las alteraciones que se contemplan para este estudio son: anteposición de cabeza-cuello y antepulsión de hombro.

Para llevar a cabo esta investigación se necesitan personas que cumplan con los siguientes criterios de inclusión: ser oficinista, ser mayor de 20 años y tener una carga horaria de 8 horas.

Serán excluidas las personas que tengan los siguientes criterios de exclusión: personas con licencia médica al momento de realizado el estudio, personas amputadas, mujeres embarazadas (en cualquier fase del periodo de gestación) y PsD que utilicen ayudas técnicas.

La evaluación se realizará mediante una serie de fotografías, las cuales serán usadas para determinar si existe alguna de las alteraciones posturales especificadas anteriormente. Se tomarán 4 fotografías por participante en el puesto de trabajo, de frente, por detrás y por los lados (derecha e izquierda), las cuales serán posteriormente analizadas a computador.

La evaluación descrita no incluye procedimientos invasivos que impliquen daños físicos ni morales para la persona, por lo cual no supone riesgo alguno para su salud e indemnidad.

La identidad de todos los participantes será resguardada y de uso exclusivo para este estudio. De ser requeridas para otros fines se solicitará la autorización escrita correspondiente.

De aceptar las condiciones deberá firmar el consentimiento informado adjunto a continuación.



Facultad de Ciencias de la Rehabilitación
Escuela de Kinesiología
Proceso Investigativo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ingreso a estudio de postura mediante fotogrametría

Declaro haber sido informado del propósito del estudio en que participaré y que los antecedentes e imágenes entregados serán de uso exclusivo de esta investigación y para los fines académicos que se deriven de este estudio.

En el caso de ser requeridos para otro propósito, solo se utilizarán mediante mi autorización.

Nombre del participante:	RUT del participante:	Firma del participante:

Investigadores

- Alejandra Fuentes Madariaga (alejan.fuentes.m@gmail.com)
- Enzo Jaques Berrios (enzillas@gmail.com)
- Eduardo Saa Donoso (eduardosaadonoso@gmail.com)
- Bastián Vega Albornoz (bastian.vega@hotmail.com)

Presidente Comité de Ética Universidad Andrés Bello

- Profesor Raúl Torres (rtorres@unab.cl)

Fecha: