



**Evaluación de una intervención ergonómica para la reducción de molestias posturales en
cuello/hombros durante prácticas clínicas odontológicas**

Cristhian Martin Caballero Pérez

Código: 20571628475

Karen Liceth Navarro Sierra

Código: 20571512379

Alejandro Molina Ruiz

Código: 20571429902

Facultad de Odontología

Universidad Antonio Nariño

Bucaramanga

2021



**Evaluación de una intervención ergonómica para la reducción de molestias posturales en
cuello/hombros durante prácticas clínicas odontológicas**

Cristhian Martin Caballero Pérez

Karen Liceth Navarro Sierra

Alejandro Molina Ruiz

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Odontólogo

Asesor Científico y metodológico

Dra. Juana Patricia Sánchez, PhD, Mg

Área de investigación: Ciencias Odontológicas y epidemiología

Línea de Investigación: Salud Ocupacional

Facultad de Odontología

Universidad Antonio Nariño

Bucaramanga

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del coordinador programa de odontología sede Bucaramanga

Firma Jurado

Firma Jurado

Bucaramanga, 07 de octubre de 2021

Bucaramanga, 4 de octubre de 2021

Doctores

Comité de Investigación

Facultad de Odontología

Universidad Antonio Nariño

Sede Bucaramanga

Cordial saludo,

Nosotros, los tutores temático y metodológico del trabajo de grado titulado “Evaluación de una intervención ergonómica para la reducción de molestias posturales en cuello/hombros durante prácticas clínicas odontológica” realizado por (los) estudiante (s):

Nombre identificación

Cristhian Martín Caballero 1123533522

Karen Navarro Sierra 1066097451

Alejandro Molina Ruiz 1110575760

He realizado el proceso de revisión de conformidad a los parámetros establecidos por la facultad para trabajos de grado III; y por esta razón, avalo su entrega a este comité de investigación, para que se le sean asignados los evaluadores correspondientes, dentro del proceso de sustentación y defensa del mismo por parte del (los) autor (es).

Firman en constancia de lo anterior,



Tutor Temático y metodológico

Dedicatoria

¡A todas las personas que hacen parte del mundo de la investigación;
a nuestras madres por haber forjado en nosotros la motivación necesaria para seguir
adelante y nunca rendirnos y así, cumplir nuestras metas a corto, mediano y largo plazo,
a todos los que participaron y nos ayudaron a llevar a cabo este trabajo,
a mis docentes por contribuir a formar el profesional que somos hoy en día,
finalmente, dedicamos este trabajo a todos los estudiantes de odontología;
que el mundo de la ciencia sirva como guía en nuestro camino ante un mejor mañana.!

Agradecimientos

Primero que todo, nuestra gratitud es para la Universidad por habernos dado la oportunidad de continuar con nuestra formación académica, ya que en algún momento pensamos que no sería posible cumplir esta meta.

Posteriormente, tenemos una inmensa gratitud con todos nuestros profesores, padres y amigos que hicieron posible todo esto, puesto que en el momento que toda salida se nos cerró, y no encontrábamos solución fueron capaces de enseñarnos a no rendirnos y seguir firmes por nuestros sueños y anhelos.

Tabla De Contenido

Tabla de contenido

Resumen	5
Abstract	7
Introducción	9
1. 17	
2. 19	
3. 21	
4.Objetivos	16
4.1 Objetivo General.	16
4.2 Objetivos Específicos:	16
5.Marco Teórico	17
5.1 Problemas y/o Riesgos en Salud Ocupacional en Odontología.	17
5.2 Riesgo Físico.	18
5.3 Riesgo Químico.	19
5.4. Riesgo Ergonómico.	19
5.5Trastornos musculoesqueléticos.	21
5.6 Estado del arte de intervenciones ergonómicas en profesionales de la salud.	22
5.6.2 Estrategias educativas.	24
6.Metodología	25
6.2 Población y muestra.	25
6.3 Cálculo de tamaño de muestra y muestreo.	25
6.4 Criterios de inclusión.	26
6.5 Criterios de exclusión.	26
6.6 Intervención a aplicar.	26
6.7 Descripción del procedimiento.	30
6.8 Análisis estadístico de los datos.	30
6.9 Aspectos éticos de la Investigación.	31
7. Resultados	31
7.1 Caracterización de la población de estudio.	31

7.2 Resultados de la eficacia de la intervención ergonómica sobre la incidencia de sintomatología musculoesquelética.	31
7.3 Resultados de la eficacia de la intervención ergonómica sobre la intensidad de Sintomatología Musculoesquelética.	34
7.4 Eficacia de la intervención ergonómica tiempo en horas de duración dolor/molestia pre y post- intervención.	37
8. Discusión	40
9. Conclusiones	42
10. Recomendaciones	43
11. Apéndices	44
Apéndice 1. Consentimiento Informado	44
Apéndice 2. Cuestionario nórdico	47
Apéndice 3. Evidencia fotográfica de la realización de los ejercicios.	49
12 Referencias Bibliográficas	54

Lista de apéndices

Apéndices 1. Consentimiento informado.	50
Apéndices 2. Cuestionario nordico	53
Apéndices 3. Evidencia fotografica.	55

Lista de Figuras

Figura 1 . Distribución porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas pre y post-intervención..	38
Figura 2 . Distribución porcentual de porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas pre y post-intervención	40
Figura 3 . Distribución porcentual del nivel de intensidad dolor-molestia, pre y post - intervencion	41
Figura 4 . Distribución porcentual del nivel de intensidad dolor-molestia, pre y post - intervención.	43
Figura 5 . Distribución porcentual del tiempo en horas de duración dolor/molestia pre y post-intervención.	44
Figura 6 . Distribución porcentual del tiempo en horas de duración dolor/molestia pre y post-intervención.	45

Resumen

Introducción. Los trastornos musculoesqueléticos han sido uno de los principales problemas de la salud ocupacional entre los odontólogos, debido a posturas disergonómicas; la frecuencia de trastornos y dolor ranquea del 50% al 97,9%, son las zonas de cuello/hombros y lumbar las más afectadas por el dolor.

Objetivo. Evaluar el efecto de una intervención ergonómica de estiramiento para la prevención y/o alivio de molestias o dolores posturales en cuello y hombros, en estudiantes que desarrollan prácticas clínicas.

Método. Se realizó estudio cuasiexperimental antes-después de la intervención ergonómica de estiramiento en 42 estudiantes de VII a X semestre, de la Universidad Antonio Nariño (UAN) de las sedes Bucaramanga e Ibagué. Se aplicó un cuestionario nórdico estandarizado para la evaluación de síntomas musculoesqueléticos, pre y post intervención. La intervención comprendió estiramiento cuello y hombros por 5 min, 2 veces a la semana durante 6 semanas, siempre al finalizar práctica clínica. Se comparó pre y post intervención la presencia de dolor por zonas corporales, el nivel de intensidad y el tiempo de duración del dolor. Se evaluó diferencias por medio de la prueba χ^2 de McNemar con una $p < 0.05$.

Resultados. De 21 estudiantes en la sede Bucaramanga, al inicio de la intervención el 64% reportaba dolor en zona de cuello, 50% en brazos, 23% hombros y 77% en zona lumbar. Post-intervención en Bucaramanga no se redujo la aparición del dolor, pero sí significativa reducción del nivel de intensidad y tiempo de persistencia de este. En Ibagué De 21 estudiantes en la sede Ibagué, el 65% reportaba dolor en cuello, 5% en hombro y 80% en zona lumbar. Post-intervención a comparación de Bucaramanga se observó que hubo una reducción de molestias considerable en la zona de el cuello.

Conclusiones. Se evidencio que 5 minutos de estiramiento de cuello/hombros al terminar cada práctica no evita la aparición de dolor postural, pero si reduce el nivel de intensidad y el tiempo de duración.

Palabras clave: Salud ocupacional, desordenes musculoesqueléticos, ergonomía, odontología.

Abstract

Introduction. Musculoskeletal disorders have been one of the main occupational health problems among dentists, due to dysergonomic postures; the frequency of disorders and pain ranges from 50% to 97.9%. neck / shoulders and lumbar areas are the most affected zones by pain.

Objective. To evaluate the effect of an ergonomic stretching intervention for the prevention and / or relief of discomfort or postural pain in the neck and shoulders, in dental clinical practice students.

Method. A quasi-experimental before and after study is presented, focused in one stretching intervention. It was carried out in 42 students of VII to X semester in the University Antonio Nariño, campus Bucaramanga and Ibagué. A standardized Nordic questionnaire was applied for the evaluation of musculoskeletal symptoms, before and after the intervention.

This intervention comprised stretching of the neck and shoulders for 5 min, 2 times a week for 6 weeks, always at the end of clinical practice. The presence of pain by body areas, the level of intensity and the duration of the pain were compared before and after. Differences were evaluated using McNemar's Chi² test with a $p < 0.05$.

Results. Of 21 students at the Bucaramanga campus, 64% reported pain in the neck area, 50% in the arms, 23% shoulders, and 77% in the lumbar area. Post-intervention it was reduced by about 10% in areas such as the lumbar and arms, at the neck and shoulders the percentage did not vary in intensity and / or pain. and Of the 21 students in the Ibagué campus in which 65% were found to have postural discomfort with the neck areas. 5% shoulder, 80% lower back and 15% wrists. Post-intervention pain was reduced by up to

50% at the neck level, 35% in the lumbar area and 5% in the shoulder and forearm areas, Post-intervention compared to Bucaramanga, it was observed that there was a considerable reduction in discomfort in the neck area.

Conclusions. Intervention with 5 minutes of stretching in neck / shoulder at the end of each clinical practice does not prevent the appearance of postural pain, however this intervention reduce the level of pain intensity and time of pain duration.

Keywords: Occupational health, musculoskeletal disorders, ergonomics, dentistry.

Introducción

Uno de los principales problemas asociados al ejercicio profesional odontológico son los trastornos musculoesqueléticos. Estos se encuentran en constante prevalencia con cifras superiores al 50% y de hasta el 97,9%, como el cuello, la zona lumbar y el hombro las regiones del cuerpo más afectadas. (Lietz et al., 2018)

Este documento es una segunda fase del estudio de la investigación de evaluación y análisis de posturas ergonómicas durante el trabajo práctico de estudiantes de odontología en sus clínicas. La primera fase consistió en el “Análisis de los Síntomas musculoesqueléticos por posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en estudiantes y profesionales de la facultad de odontología en el segundo periodo del año 2020” presentado por los estudiantes Diego Meneses, Johnatan Vargas y Deyvin Ustariz de la sede Bucaramanga. (Meneses, et al., 2020).

Por tanto, este documento contiene los fundamentos, metodología y resultados y conclusiones que se obtuvieron al evaluar una estrategia de intervención por medio de estiramiento físico como una posible opción al alto porcentaje de dolor y/o molestias referidas por los estudiantes durante el 2020.

Los resultados preliminares correspondientes a la evaluación de la intervención en la sede Bucaramanga, fueron presentados en ponencia oral realizada por los estudiantes, durante el VI Encuentro nacional de semilleros de investigación en ciencias de la salud-FUCS 2021. A continuación, se presenta certificado:



FUCS

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD - FUCS

Certifica que el trabajo titulado:

Evaluación de una intervención de riesgo ergonómica para la reducción de los dolores o molestias posturales en cuello/hombros de estudiantes que desarrollan sus prácticas clínicas en la universidad Antonio Nariño-UAN.

Realizado por los siguientes autores:

Christian Martín Caballero, Karen Liceth Navarro Sierra, Alejandro Molina, Juana Patricia Sánchez Villamil.

Fue presentado en la modalidad: Presentación oral

En el VI Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación en Ciencias de la Salud - Virtual

Realizado en Bogotá, D.C., Colombia, 25, 26 y 27 de agosto de 2021

En constancia firman:



Dr. Sergio Parra Duarte
Rector



Dr. Edgar Muñoz
Vicerrector Académico

AR3422-1432

1. Planteamiento del Problema

Los odontólogos son profesionales que poseen un alto riesgo a sufrir problemas relacionados a la salud ocupacional, como lo son los trastornos musculoesqueléticos, la exposición percutánea y la dermatitis de contacto. La naturaleza de los tratamientos odontológicos propios de su profesión, requiere que adopten y conserven por largos momentos de tiempo movimientos o posiciones corporales incómodas en espacios limitados (Moreno, 2016)(Rane et al., 2015).

Las consecuencias más importantes de las alteraciones musculoesqueléticas son el motivo del ausentismo laboral, altos costos económicos de manejo para el trabajador, las empresas, centros de salud e incluso el producto interno bruto. (Jijón, 2019) Muchas consecuencias como la reducción de la productividad y la mala calidad del trabajo, la disminución de la satisfacción laboral, los accidentes laborales, las bajas por enfermedad y el abandono de la profesión por jubilación prematura (30%)” (Moreno, 2016). Adicional a lo anterior, también son causantes de la deserción de su desempeño profesional. (Mulimani et al., 2018) .(Flores Pelotier, 2017)

Previos estudios sobre intervenciones ergonómicas, han demostrado que las intervenciones siempre han tenido un efecto positivo, ya sea mediante el conocimiento o las intervenciones prácticas, como principal factor el hacer ejercicio para reducir dolor y mantener las posturas adecuadas durante la práctica (Shields et al., 2010)

Previo estudio en estudiantes de prácticas clínicas odontológicas en la UAN acerca de la presencia de dolor/molestias musculoesqueléticas revelaron que hay una alta prevalencia de dolores en cuello, hombro y espalda en la mayoría de los

encuestados (Meneses, et al., 2020). Por lo tanto, se plantea como trabajo el diseño y evaluación de una intervención dirigida al manejo del riesgo ergonómico postural, con el propósito de mejorar estos aspectos encontrados en la investigación previa realizada en esta población.

2. Justificación

Este trabajo busca evaluar para luego instaurar un método o ayuda de intervención ergonómica, para prevenir la incidencia y reducir la constancia de dolores y/o molestias que aparecen durante o después de realizar procedimientos odontológicos en las prácticas clínicas de los estudiantes de odontología en la UAN.

Frecuentemente, estas molestias o dolores se presentan con mayor prevalencia durante el desarrollo de las prácticas clínicas, como consecuencia de largos periodos de tiempo de los procedimientos, así como a las posturas forzadas a que estos los obligan. Otro aspecto, es el espacio deficiente del mobiliario en donde los estudiantes desarrollan sus prácticas y falta de reconocimiento por parte de los mismos estudiantes, acerca de la necesidad de pausas activas y consciencia de su postura de manera que les ayude a reducir molestias.

El otro aspecto importante es el de poder socializar, dar a reconocer a los estudiantes cuales son los riesgos en salud ocupacional, las consecuencias a corto y largo plazo. Así también, que se empoderen cuando tengan herramientas como las pausas activas más los ejercicios que les ayudará a reducir la aparición de sintomatología musculoesquelética.

“ La implementación de un programa de intervención ergonómica de múltiples factores entre los trabajadores de la salud que han sufrido lesiones repetidas por manipulación de pacientes mediante un estudio cuasiexperimental por (Lim et al., 2011) con seis hospitales de Canadá demostró que en el grupo de intervención hubo una significativa disminución de las lesiones repetidas, de hecho, en este grupo hubo un 38.1% menos probabilidad de sufrir lesiones repetidas en comparación con el grupo control. Además, manifiestan que la intervención y la aplicabilidad de los

programas de prevención de lesiones a diferentes entornos deben explorarse más a fondo.” (Acosta, 2021)

3. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el efecto de una intervención ergonómica, sobre la prevención y/o alivio de molestias o dolores posturales en cuello y hombros en estudiantes que desarrollan prácticas clínicas de VII a X semestre en la Universidad Antonio Nariño sedes Bucaramanga e Ibagué?

4.Objetivos

4.1 Objetivo General.

Evaluar el efecto de una intervención ergonómica sobre la prevención y/o alivio de molestias o dolores posturales en cuello y hombros en estudiantes que desarrollan prácticas clínicas de VII a X semestre en la Universidad Antonio Nariño sedes Bucaramanga y Ibagué.

4.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la eficacia de la intervención ergonómica sobre la incidencia de sintomatología musculoesquelética
- Determinar la eficacia de la intervención ergonómica sobre la duración e intensidad de sintomatología musculoesquelética

5.Marco Teórico

Durante el ejercicio de la profesión odontológica se está sometido a varios tipos de riesgos profesionales, así como también consecuencias propias de su ejercicio diario. Una de las consecuencias más reportadas corresponde a los trastornos musculoesqueléticos, en los que se concentra y versa el presente documento de tesis. Sin embargo, existen otros problemas y para entrar en contexto se encuentran relacionados a continuación:

5.1 Problemas y/o Riesgos en Salud Ocupacional en Odontología.

“La salud ocupacional es definida por la OMS como un campo multidisciplinario que promueve y protege a los profesionales de la salud. Esta disciplina tiene como objetivo controlar accidentes y enfermedades para reducir los riesgos. La odontología, como forma de trabajo, no está exenta de riesgos. En general, los posibles factores de riesgo se pueden clasificar en: biomecánicos, ergonómicos y laborales. En odontología, se pueden evaluar factores como las condiciones físicas y ambientales, el equipo adecuado, el diseño con requisitos antropométricos apropiados y la manera adecuada de evitar posturas poco saludables.” (Díaz-Caballero et al., 2010)

Durante el desarrollo de su profesión, los profesionales en odontología continúan expuestos a el riesgo de desarrollar dolores musculoesqueléticos, debido a la naturaleza de sus posturas, las cuales permiten hacer su práctica con un buen desempeño en el espacio y estrecho que es la cavidad bucal de los pacientes, Generalmente, los seres humanos se enfrentan a muchos factores que afectan su salud. Estos factores pueden dañar o afectar la calidad de vida. Por otro lado,

asociados de sus actividades profesionales, las personas se enfrentarán a diferentes tipos de factores de riesgo, incluido el trabajo. Las enfermedades y accidentes relacionados, así como los riesgos asociados con la postura, la fatiga, la fatiga y el estrés pueden afectar la salud de personas por lo demás sanas o agravar lesiones preexistentes.

En cuanto a la odontología, la ergonomía es una ciencia muy relacionada con la mejora de las condiciones laborales de los profesionales clínicos, por lo que también está relacionada con el campo de la salud ocupacional, por lo tanto, la ciencia Esta práctica busca organizar clínicamente el trabajo del practicante para mejorar la eficiencia operativa. y comodidad lograda con un mínimo de esfuerzo físico y psicológico.” (Moreno, 2016)

5.2 Riesgo Físico.

Uno de los importantes riesgos a los que se encuentra expuesto el profesional en odontología es el entorno físico en el que desarrolla sus actividades. A continuación, se lista cada uno de los riesgos físicos presentes en su entorno laboral (CANO, 2019)

- **Traumatismos:** Se pueden llegar a generar cuando se da la proyección hacia los ojos de cuerpos extraños como lo puede ser el tártaro dental o partículas minerales como la arena, entre otras.
- **Ruido:** Se podría generar lesiones en el oído debido a la acción simultánea de los factores causales subyacentes: ruido y tiempo de exposición. La profesión de odontología no es una de las áreas profesionales más afectadas por este factor en comparación con otras como la minería, el sector de la construcción, textil, entre otras

- **Vibraciones:** Las pequeñas vibraciones que comúnmente reciben los odontólogos mientras están el ejercicio de su profesión no son comparables los que reciben los trabajadores que utilizan martillos neumáticos, motosierras y taladros eléctricos, entre otros, en los que la vibración es un alto factor de riesgo por la ocurrencia de condiciones como: náuseas, vómitos, dolor de cuello, lumbalgia y neuropatía periférica.
- **Iluminación:** La intensidad luminosa en el sitio de trabajo puede condicionar a la aparición de condiciones como: miopía, lagrimeo, fatiga visual, congestión conjuntival y miastenia gravis. Un exceso de luz puede llegar a ocasionar un coloboma central y daño retiniano irreversible.

5.3 Riesgo Químico.

Este es uno de los mayores riesgos en odontología, debido a la posibilidad del riesgo de intoxicación debido a la inhalación de sustancias químicas en los procedimientos odontológicos comunes. A continuación se relacionan algunos materiales dentales que pueden causar intoxicación:

- “El yeso, formol y otros antisépticos derivados del fenol, anestésicos locales, resinas acrílicas y compuestas, eugenol.”
- **Primers dentales:** De uso frecuente en odontología, puede provocar dermatitis de contacto, con mayor factor de riesgo que los guantes de látex, puedan absorber estas soluciones. Los signos y síntomas más comunes ocurren cuando la piel está expuesta a estas sustancias.

5.4 Riesgo Ergonómico.

“En Odontología pueden abordarse desde una perspectiva ergonómica las condiciones físicas con instrumentos que cumplan con los requisitos antropométricos necesarios y evitar traumatismos disfuncionales, así como asegurar secuencias de movimiento adecuadas y evitar desperdicios innecesarios. de tiempo. Los riesgos mencionados anteriormente hacen que el dentista sea más susceptible a ciertas enfermedades, como: vértebras estáticas operadas por el paciente, deformidad de las costillas, venas varicosas y enfermedad supraclavicular.”

Estudios han evidenciado la relación que existe entre una mala postura del odontólogo al realizar una actividad clínica o procedimiento odontológico y la aparición instantánea de dolor o lesión muscular. Entre los mecanismos que producen dolor y malestar en el odontólogo se encuentran:

- **Falta de Apoyo de los Antebrazos:** “Sostener herramientas o instrumentos constantemente pueden afectar diferentes partes del cuerpo, como la columna, los hombros y las muñecas. La precisión necesaria para obligar al odontólogo a mantener posturas forzadas de la muñeca puede provocar tendinitis o síndrome del túnel carpiano.”
- **Posturas Estáticas Cervicales Forzadas:** “Para tener una buena visión de la boca, los odontólogos a menudo tienen posiciones inadecuadas y forzadas en donde se doblan o flexionan, lo que causa dolor.”
- **Mala Postura al Sentarse:** “Doblar la columna lumbar mientras está sentado hacia adelante, crea un aumento significativo en la presión entre los espacios de los discos, lo cual le trae futuras consecuencias en la salud al odontólogo.”

- **Equipo:** “Los sillones dentales modernos permiten ajustar la posición del paciente en términos de altura, inclinación corporal, flexión etc. Así mismo, tanto el sillón del odontólogo como el del asistente dental deben permitir el ajuste de altura; Permiten controlar la altura del respaldo del asiento y también ajustar el apoyo lumbar en las posiciones delantera y trasera y el acolchado debe ser bueno y duradero” (Diaz-Caballero et al., 2010)

5.5 Trastornos musculoesqueléticos.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) inicialmente se reconocieron como problema de salud ocupacional a principios del siglo XVIII. Sin embargo, no fue sino hasta 1970 que estos problemas ocupacionales fueron abordados desde un punto de vista epidemiológico, y los problemas relacionados con el desarrollo de un trabajo empezaron a aparecer frecuentemente en los escritos científicos. Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) Los TME son unos de los principales problemas en salud ocupacional del trabajo, presentándose en países desarrollados y los que están en proceso de desarrollo, lo que implica altos costo en la salud y calidad de vida. existen diversidad de enfermedades asociadas a factores de riesgo por el desarrollo práctico del trabajo.

Los TME se consideran un problema notable en el trabajo, pero su difícil abordaje y resolución como enfermedad laboral han hecho difícil su vigilancia epidemiológica y aún más la investigación (Fernandez-Silano et al., 2013)

Los trastornos musculoesqueléticos suelen presentarse en personas menores de 50 años que realizan trabajos repetitivos y / o actividades deportivas que

provocan espasmos musculares y dolor. Las lesiones musculares son muy comunes en deportes profesionales como el fútbol y el baloncesto, pueden representar hasta el 30% de todas las lesiones. (OMRON, 2020)

- **Síntomas de Dolor Muscular.** “Afecta primeramente a los músculos de zonas como los brazos, piernas, espalda, hombros, abdomen y caderas, pero todos los músculos del cuerpo humano pueden resultar afectados. Este dolor puede ir acompañado de varios síntomas, como lo son los dolores punzantes en la espalda, rigidez muscular, dolores agudos y dificultad al realizar ciertos movimientos.” (OMRON, 2020)
- **Causas del Dolor Muscular.** “El dolor muscular puede ser el resultado de una lesión o de un esfuerzo excesivo del músculo durante la actividad física. Los esguinces o distensiones musculares después de un movimiento difícil (como rigidez en el cuello (torsión) o dolor lumbar), un tumor o un impacto o efecto secundario de la medicación también pueden explicar el dolor muscular. Asimismo, el estrés puede causar dolor muscular, ya que a menudo se presenta en forma de tensión muscular.” (OMRON, 2020)

5.6 Estado del arte de intervenciones ergonómicas en profesionales de la salud.

Debido a las consecuencias que las conductas posturales producen, se han evaluado varias estrategias para prevenir el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Los estudios además de estar enfocados a reducir o evitar la aparición del dolor en diferentes zonas del cuerpo, también pretende evaluar cambios en el lugar de trabajo relacionado a los factores físicos.

Múltiples estudios Demostraron que los TME (trastornos musculoesqueléticos) con frecuencia son indicativo de la deserción en el trabajo, sea por incapacidad o por ineficiencia en el trabajo, y accidentes relacionados con lo mismo. Adicionalmente los TME pueden elevar el costo de atención médica. igualmente, la importancia sanitaria y económica que provocan esto trastornos es considerable.” (Janna Lietz, 2020)

Se pueden encontrar entre las soluciones para prevenir o reducir el dolor ocasionado por el trastorno musculoesquelético en odontólogos las siguientes,

5.6.1 Actividad Física.

La actividad física como opción para reducir el riesgo de los dolores o lesiones musculares, es de importancia que el trabajador no pierda su condición física durante los largos periodos de trabajo, estos en algunas ocasiones más de las 8 horas en una misma posición con esfuerzo físico mínimo, las pausas activas ayudan a prevenir la aparición de enfermedades del sistema oste musculo articular (Colombia. Ministerio de Salud)

Varios estudios donde se evalúa el entrenamiento físico en la práctica, parecen evidenciar reducción efectiva en el dolor musculoesquelético. En odontólogos, la modificación de tareas, comportamientos y el rediseño de herramientas y estaciones de trabajo generó una mejoría del 72% hacia la desaparición de la molestia principal. (Droeze, et al.,2005). Otro estudio enfocado a la gimnasia laboral, con una duración de 6 semanas, en los que se implementaron principalmente estiramientos físicos y educación e instrucciones claras a los participantes para realizar ejercicios de estiramiento tres veces al día durante sus horas de

práctica clínica por un lapso de 5 minutos, también demostró una reducción del dolor cervical de un 90,3% hasta un 71%. (Gonzales-Muente et al., 2014)

También es importante la práctica de alguna actividad física fuera del entorno laboral como ayuda para prevenir la aparición del dolor musculoesquelético. Un estudio de cohorte con 220 odontólogos participantes, reportó que, si se realizaba algún tipo de actividad física, por ejemplo, yoga, no se presenta tantos dolores posturales como en aquellos que no realizaban ninguna actividad física (Koneru & Tanikonda, 2015)

La aplicación de la ergonomía en general como suplemento para la ayuda a reducir el dolor musculoesquelético es importante, ya que la percepción del problema en los odontólogos es efectiva para disminuir la aparición de sintomatología musculoesquelética.

En odontólogos con trabajo superior a 8 horas. Y cambios ergonómicos en sus lugares de trabajo, se evidenció que después de tres meses la prevalencia del dolor en zonas como el cuello, se redujo de un 47.8% a 21.7%; dolor en el hombro de 39.1% a 17.3% (Bedi et al., 2015)

5.6.2 Estrategias educativas.

La educación sobre las posturas también es importante aplicarlas, ya que generalmente la mayoría de los estudiantes de odontología desconocen cómo es adecuadamente, y la mejora en las posturas puede ser un factor clave para evitar futuros trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de odontología.

La educación sobre las posturas también es importante aplicarlas, ya que generalmente la mayoría de los estudiantes de odontología desconocen cómo es adecuadamente, y la mejora

en las posturas puede ser un factor clave para evitar futuros trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de odontología., se observó que los valores medios del conocimiento antes y después de la educación se estimaron en 11.9 ± 4.4 y 20.5 ± 6.7 , respectivamente, también los puntajes medios de actitud antes y después de la educación se calculó en 27.9 ± 2.1 y 28.8 ± 1.8 , respectivamente. Respecto a los puntajes de práctica fueron significativamente más alto en aquellos en quienes fue implementada la intervención.

(Gharekhani et al., 2016)

6. Metodología

6.1 Tipo de Estudio. Se realizó un estudio cuasiexperimental longitudinal antes-después, para la evaluación de una intervención ergonómica física de estiramiento.

Se trata de un cuasiexperimental por cuanto, existe una intervención a evaluar y el grupo de sujetos en los que se evalúa, no fueron aleatorizados para ser ubicados a la intervención.

Tampoco existe un control propiamente dicho, porque su control va a ser los mismos sujetos antes de la intervención.

6.2 Población y muestra.

El estudio se realizó en estudiantes de prácticas clínicas de séptimo a décimo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Antonio Nariño, en las sedes Bucaramanga e Ibagué, durante el primer semestre del año 2021. La muestra comprendió un total de 26 estudiantes de la sede Bucaramanga y 21 estudiantes de la sede Ibagué.

6.3 Cálculo de tamaño de muestra y muestreo.

No se realizó cálculo de tamaño de muestra porque el objetivo fue aplicar la intervención en todos los estudiantes que en el estudio del 2020 hubiesen manifestado dolor y/o molestias musculares en cuello y hombros. Del total de esos estudiantes se pudo vincular a 26 estudiantes en la sede Bucaramanga y 21 en la sede Ibagué. Por tanto, no se realizó un muestreo para la selección de los estudiantes.

6.4 Criterios de inclusión.

Estudiantes de la sede Bucaramanga e Ibagué quienes reportaron dolores y/o molestias posturales musculoesqueléticas durante el estudio de análisis de síntomas asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de y que manifestaran de forma voluntaria participación en este estudio.

6.5 Criterios de exclusión.

Inasistencia del alumno a las prácticas clínicas por cualquier motivo personal o académico y/o incumplimiento en la participación en las actividades de intervención en más de un 20% de ellas.

6.6 Intervención a aplicar.

Los siguientes Ejercicios e imágenes fueron tomadas del Texto de (Gutiérrez Muñoz.)
La intervención consistió en una intervención de ejercicio físico de estiramiento. El primer ejercicio fue el estiramiento para hombros, lo primero que se hizo fue llevar la mano izquierda por detrás de la espalda para que se sujetara con la mano derecha y con la palma hacia afuera, luego se agarrón ambas manos con los dedos y mantuvieron de 5 a 10 segundos



- Si no era posible realizarlo solo, se podía intentar con ayuda de otra persona hasta sentir un estiramiento fácil y mantener por 5 a 10 segundos

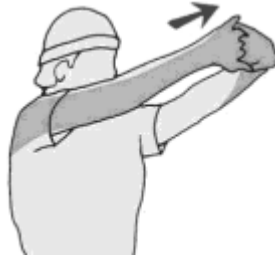


- Si no era posible la ayuda de una persona se podía intentar sujetar los extremos de una toalla por detrás de la cabeza, contactar el extremo de la toalla con el brazo opuesto y

Realizando movimiento con la mano inferior hacia arriba gradualmente estirar el antebrazo hacia abajo.

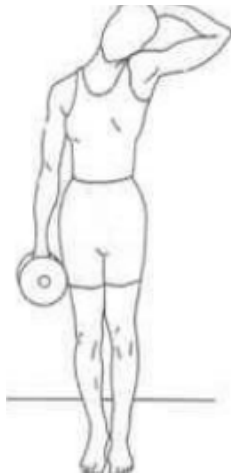


- Con los hombros estirados por la parte delantera del cuerpo se entrelazaron los dedos con las palmas de las manos direccionadas hacia afuera a la altura de los hombros, luego se extendieron los brazos y se elevaron los hombros, luego se mantuvo un estiramiento fácil por 15 segundos, finalmente se relajaron y repitieron.



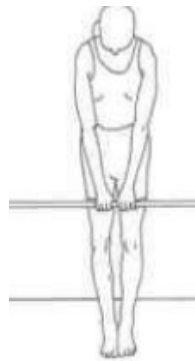
➤ Estiramiento para cuello parte lateral del cuello.

Posiciónese de pie, con ambos pies juntos y el cuerpo bien recto. Tome con una mano un objeto de peso ligero, Al mismo tiempo que lleva la mano opuesta por encima del lateral correspondiente de la cabeza, aspire aire lentamente, mientras deja que el hombro que soporta el peso descienda tan bajo como sea posible. El hombro contrario debe mantenerse fijo durante todo el ejercicio. Continúe expulsando el aire lentamente y ladee la cabeza todo lo posible sobre el hombro contrario al que soporta el peso. Repita el ejercicio con el otro lado. Para retomar la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.



➤ Parte Posterior del Cuello

Posiciónese de pie con los dos pies juntos y el cuerpo recto. Tome con las manos, conservándolas lo más juntas posibles por delante del cuerpo, tome una barra con peso ligero. exhale el aire lentamente, mientras deja que los hombros se desplacen hacia abajo todo lo que le sea posible, para descansar la barbilla sobre el pecho. Para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia



➤ Parte Anterior del Cuello

Este ejercicio el sujeto de prueba debe estar en bipedestación en un plano frontal, con los pulpejos o falanges distales de los dedos pulgares de la mano derecha e izquierda debajo del mentón, luego empujar el mentón hacia arriba, el sujeto debe quedar con su mirada en el techo o el cielo del lugar en el que se encuentre



6.7 Descripción del procedimiento.

A continuación, se presenta la descripción de las actividades realizadas:

Intervenciones para cada grupo. Cada periodo incluyo 12 sesiones (2 sesiones/semana x 6 semanas). se realizaron evaluaciones que tuvieron como resultado primario la incidencia de dolor y/o molestia; como parámetros secundarios la duración e intensidad de la SME y la autopercepción de adquisición de posturas inadecuadas. Se solicitó consentimiento informado por escrito antes de participar (Apéndice 1).

Encuesta (Apéndice 2). Se dio aplicación de un cuestionario seleccionado como instrumento, de recolección de datos del estudio de Ocampo, 2012, en la Universidad de Antioquia, conformado por 19 preguntas, el cual fue aplicado a estudiantes de odontología, basado en el Cuestionario Nórdico Estandarizado para la evaluación de síntomas musculoesqueléticos (Kuorinka et al., 1987) el cual registra ser aplicado previamente en estudiantes de la Universidad de California (Rising et al., 2005) , San Francisco y de la Universidad de Cartagena en Colombia (Dias et al., 2014) Para fines de su aplicación en el presente trabajo, el cuestionario se desarrolló en la plataforma de Google forms.

6.8 Análisis estadístico de los datos.

Para el análisis se utilizaron pruebas estadísticas para datos pareados.

Para cada grupo se calculó tasa de incidencia de SME, se tomó como numerador la manifestación de molestia y/o dolor en cuello y hombros y como denominador la sumatoria del número de sesiones de práctica clínica durante las 6 semanas de los periodos de intervención. Para probar la diferencia estadística entre los efectos, la comparación la duración e intensidad de la SME se evaluó mediante la prueba de McNemar.

6.9 Aspectos éticos de la Investigación.

Conforme la Resolución 8430 de 1993, esta investigación se clasificó como una Investigación de mínimo riesgo.

Se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y se solicitó que fuera evaluado por el Comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Antonio Nariño.

7. Resultados

7.1 Caracterización de la población de estudio.

Un total de 47 estudiantes fueron intervenidos. 42 de los 47 estudiantes que iniciaron la intervención, se mantuvieron adheridos a ella. De ellos, el 100% refirieron dolores y/o molestias en cuello/hombros y 78% en zona lumbar y 36% en otras zonas corporales.

Representación porcentual de dolores musculoesqueléticos

La descripción de estos dolores/molestias están en la siguiente tabla”.

MOTIVO	Porcentaje
TRABAJO	85%
MALA FUERZA	10%
DORMIR MAL	5%

El principal motivo de el reporte de dolor en los participantes se relacionó con su actividad laboral

7.2 Resultados de la eficacia de la intervención ergonómica sobre la incidencia de sintomatología musculoesquelética.

A continuación, se presentan los datos por sede donde se evaluó la intervención propuesta:

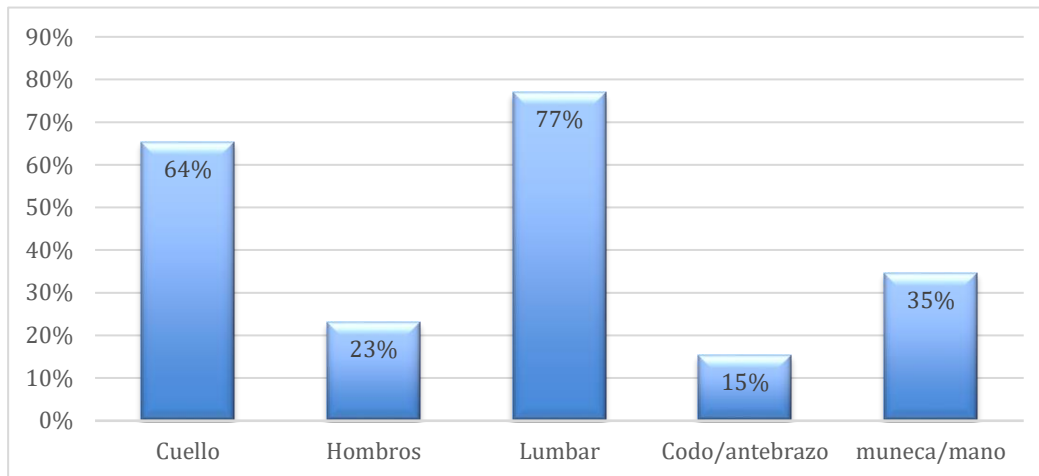
Sede Bucaramanga

En esta sede se inició intervención en un total de 26 estudiantes. Finalmente, sólo 21 de los 26 estudiantes se mantuvieron adheridos a ella. Para una adherencia del 81%. Las 5 pérdidas se debieron a finalización cursada y/o interrupción de estudios.

En los 21 estudiantes de la sede Bucaramanga en los que se aplicó finalmente la intervención con un cumplimiento del 100%. En ella se encontró que, si bien hubo aproximadamente una reducción del 10% en dolor y/o molestias musculares en otras zonas como la zona lumbar y brazos, a nivel de cuello y hombros, el porcentaje de frecuencia no varió. Tal cual se puede observar a continuación en el Figura 1.

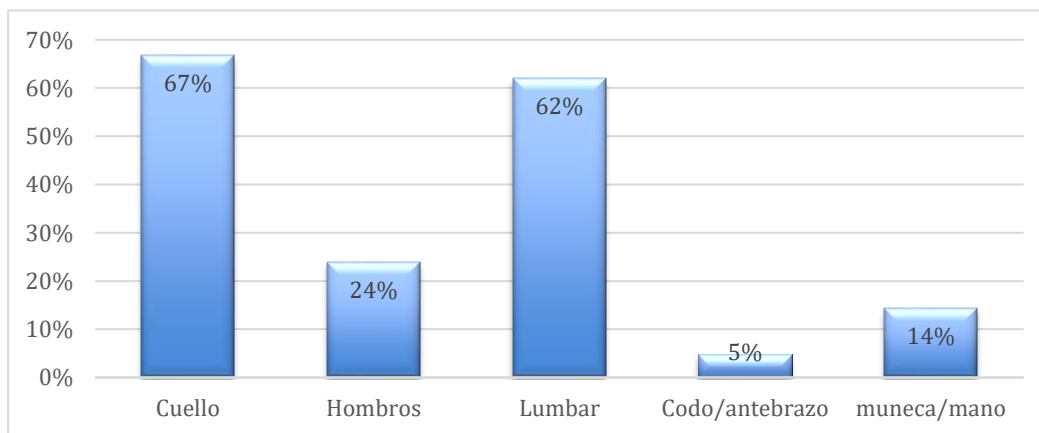
Figura 1. Distribución porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas pre y post-intervención.

1A. Pre-intervención



Fuente: Autor

1B. Post-Intervención



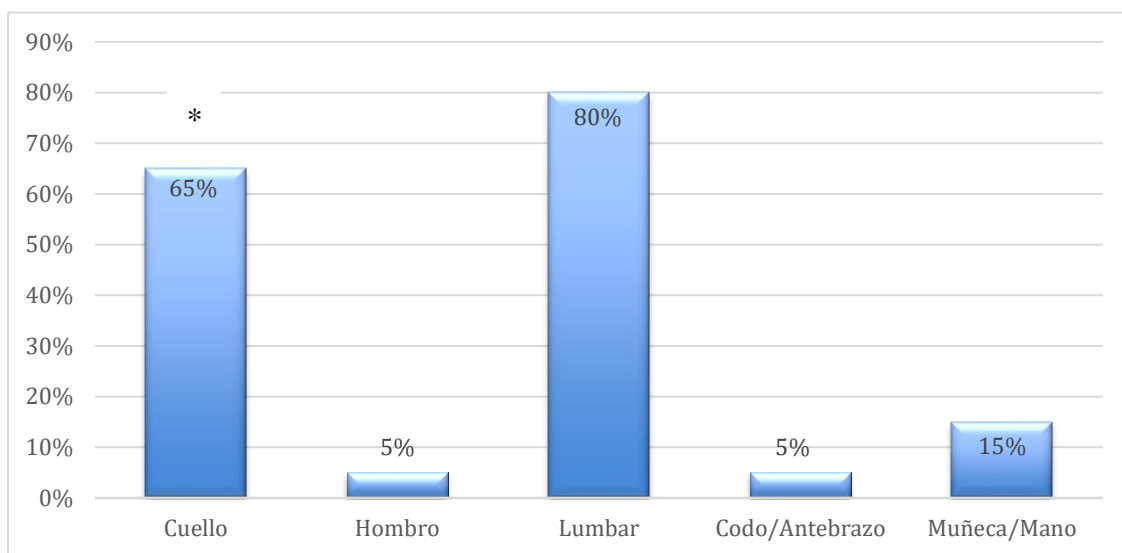
Fuente: Autor

Sede Ibagué

Los 21 estudiantes que iniciaron la intervención, se mantuvieron adheridos a ella, para una adherencia del 100%. Se observó que muy diferente a lo observado en Bucaramanga, en este grupo hubo una reducción de molestias de 50 puntos porcentuales en la zona del cuello (Prueba de χ^2 de McNemar $p < 0,001$), una reducción de molestias en un 35% en la zona lumbar y en un 5% en las zonas de hombro y antebrazos. Ver Figura 2.

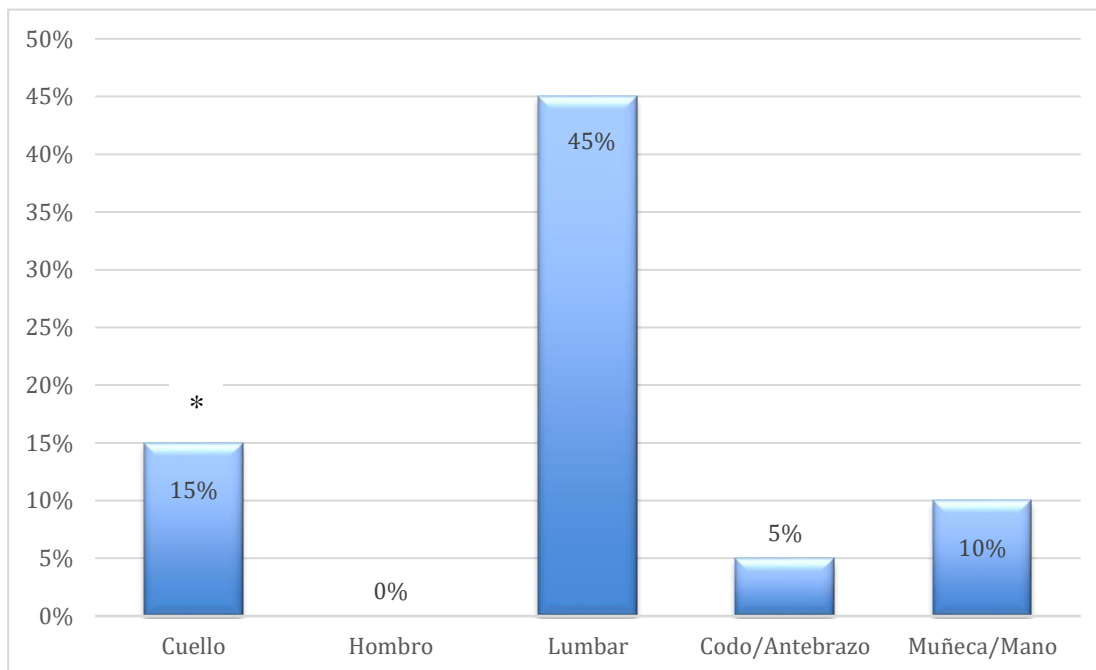
Figura 2. Distribución porcentual de porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas pre y post-intervención

2A. Pre-intervención



Fuente: Autor

2B. Post-intervención



Fuente: Autor

* Chi² de McNemar pre vs post intervención

7.3 Resultados de la eficacia de la intervención ergonómica sobre la intensidad de Sintomatología Musculoesquelética.

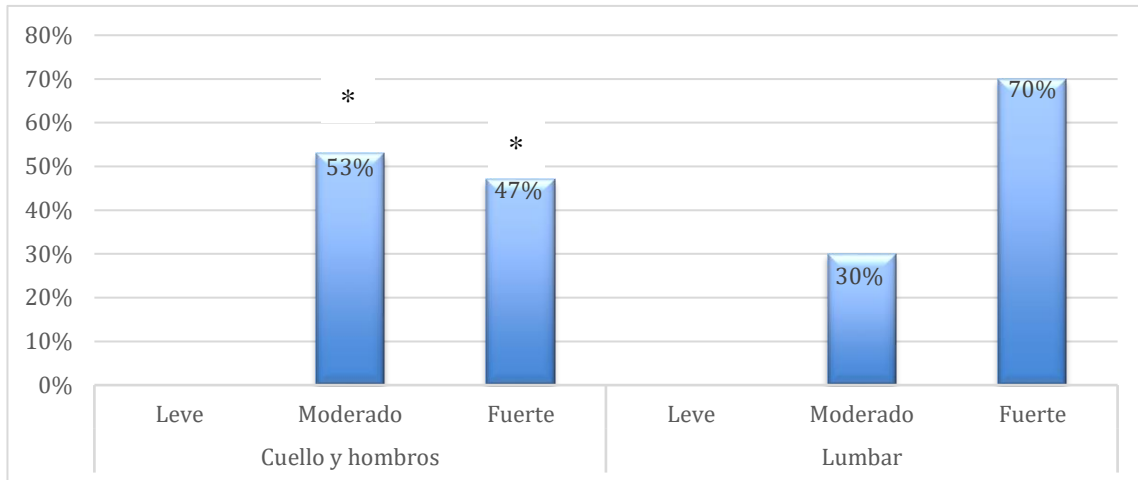
Sede Bucaramanga

Además de la aparición de dolor, se evaluó también su intensidad antes y después de la intervención. Posterior a la intervención, se obtuvo una reducción significativa en el nivel de intensidad del dolor en quienes manifestaron dolor en la región de cuello y hombros, observándose una reducción en el porcentaje de estudiantes que manifestaban dolor fuerte de un 47% a 14% (Prueba de Chi² de McNemar $p < 0,001$); y así mismo un subsecuente aumento de referencia de dolor moderado y aparición de estudiantes con leve dolor o molestia. Estos resultados positivos también se observaron para el caso del dolor lumbar.

Ver Figura 3

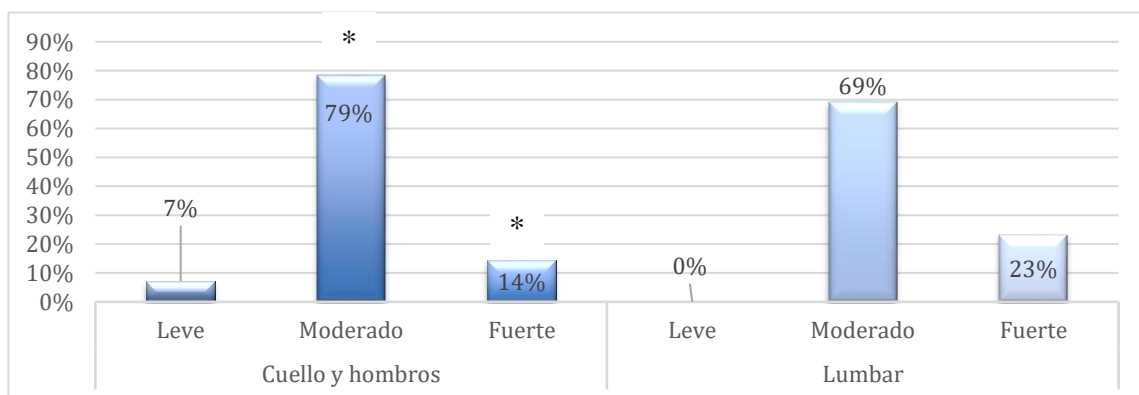
Figura 3. Distribución porcentual del nivel de intensidad dolor-molestia, pre y post - intervención.

3A. Pre-Intervención



Fuente: Autor

3B. Post-Intervención



Fuente: Autor

* χ^2 de McNemar pre vs post intervención

Sede Ibagué

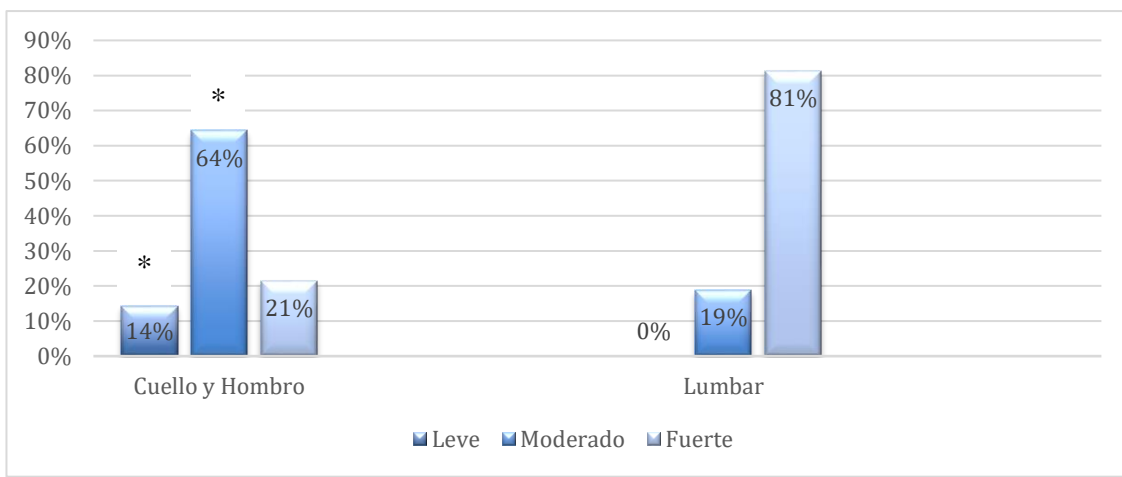
En el grupo de la sede Ibagué, también se observó desplazamiento de la intensidad del dolor hacia un dolor leve tanto en cuello/hombros como en la zona lumbar. Los estudiantes ya no refirieron dolor fuerte, manteniéndose la referencia de un dolor moderado (Prueba de χ^2 de McNemar $p=1$). Ver gráfica 4.

Figura 4. Distribución porcentual del nivel de intensidad dolor-molestia, pre y post -intervención.

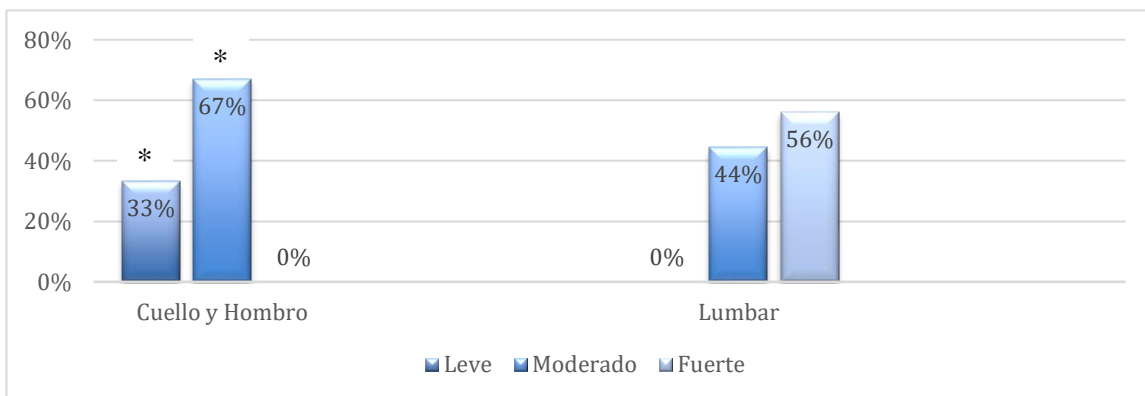
* χ^2 de McNemar pre vs post intervención

Fuente: Autor

4A. Pre- Intervención.



4B. Post-Intervención



7.4 Eficacia de la intervención ergonómica tiempo en horas de duración

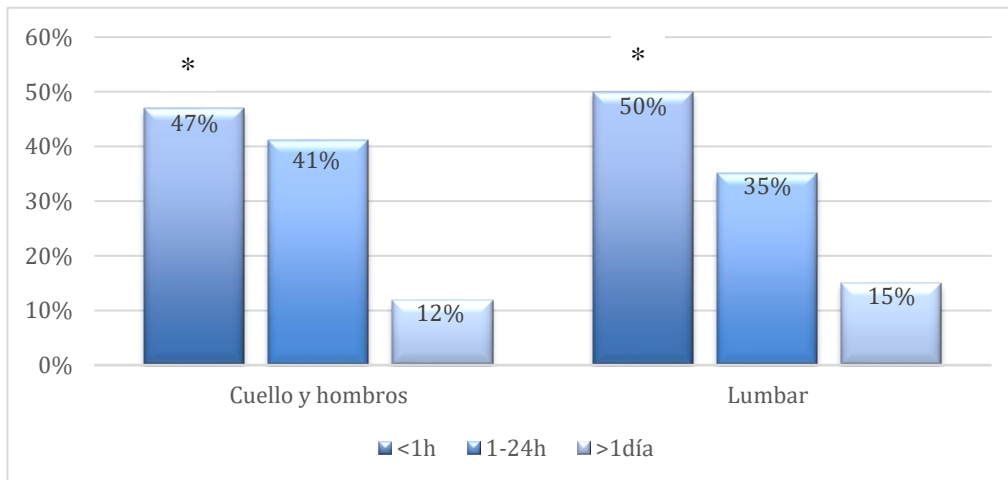
dolor/molestia pre y post- intervención.

Sede Bucaramanga.

En relación al tiempo de duración del dolor o molestia, también hubo una reducción en el tiempo de duración del dolor referido por los estudiantes. Esto fue igual para tanto para la zona intervenida cuello/hombros, como para la lumbar. Sin embargo, las diferencias no fueron significativas (McNemar = 0.35 $p=1$) Ver Figura 5.

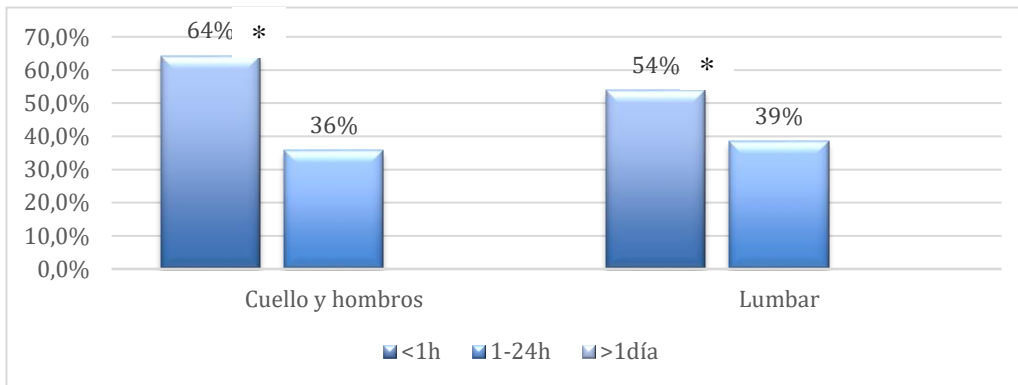
Figura 5. Distribución porcentual del tiempo en horas de duración dolor/molestia pre y post-intervención.

5A Pre-Intervención.



Fuente: Autor

5B. Post- Intervención.



Fuente: Autor

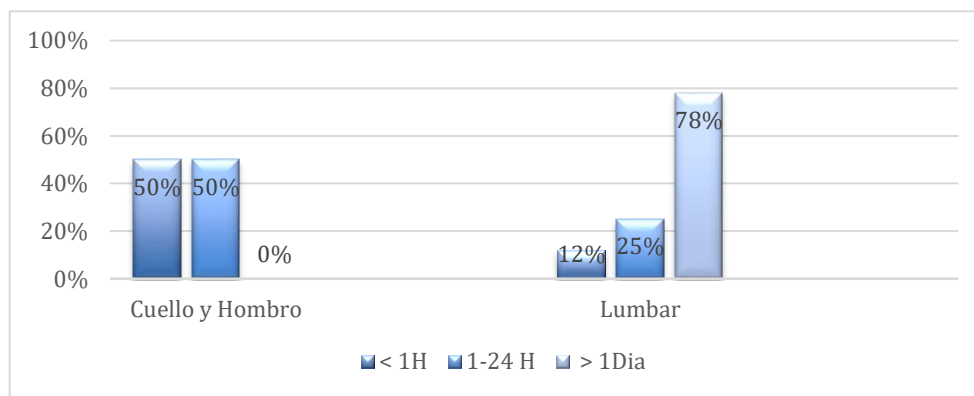
* Chi² de McNemar pre vs post intervención

Sede Ibagué

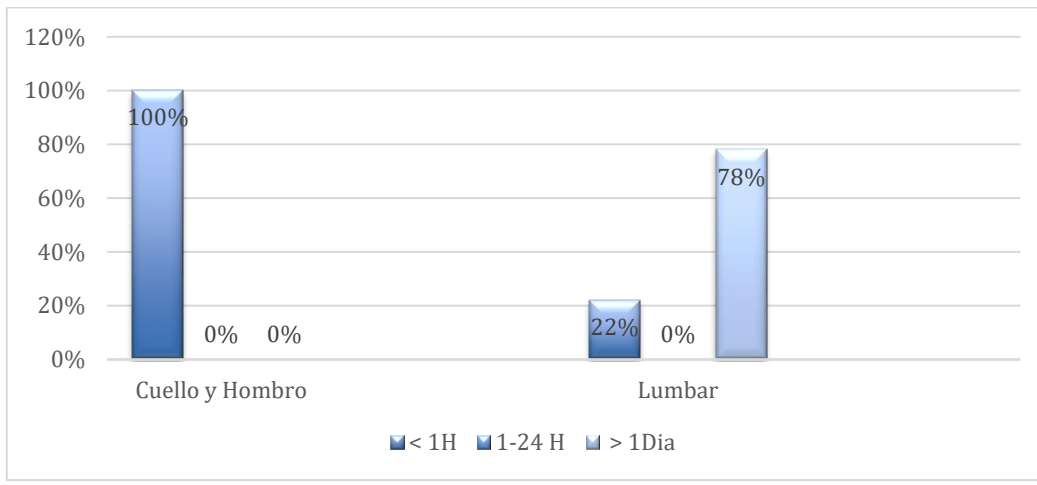
De los participantes de la sede Ibagué se observó una reducción de él la duración en tiempo de el dolor en todas las zonas corporales evaluadas con un desplazamiento en la duración del dolor en intensidades menores a una hora para la zona de cuello y hombros como se puede observar en la Figura 6

Figura 6. Distribución porcentual del tiempo en horas de duración dolor/molestia pre y post-intervención

6A. Pre-Intervención.



Fuente: Autor

6BPost- Intervención.

8. Discusión

La ergonomía en el desarrollo de la práctica clínica odontológica es un factor importante a tener en cuenta. de esta depende el bienestar para el odontólogo o el deterioro de su salud. La correcta postura es eficaz para reducir las tensiones musculares y lograr un correcto desarrollo de la práctica. (Elena Martínez et al., 2015)

Un estudio (Gonzales-Muente et al., 2014), demostró una reducción importante en la prevalencia de dolores musculares con estilos de estiramiento complejos como el yoga, la intervención aplicada en este documento no tuvo ejercicios de alto nivel de complejidad, pero igualmente logramos obtener una reducción del dolor en zonas importantes corporales. Respecto a otro estudio (Koneru & Tanikonda, 2015), demostró la importancia de los ejercicios de estiramiento fuera del ambiente laboral para la prevención de dolores posturales en el presente nos limitamos a realizar la intervención física únicamente en el ámbito clínico por lo que quizás no pudimos obtener un mejor resultado como en el estudio anteriormente mencionado.

Adicionalmente, las estrategias y conocimientos que tienen los profesionales y estudiantes de odontología son desfavorables, es por esto que se debe educar sobre las correctas posturas durante el desarrollo de la práctica clínica esta es algo fundamental tener una percepción sobre el problema y sobre cómo hacer para mitigarlo.(Jacome Alvarez & Gigena Pablo., 2011)

Es importante generar un impacto positivo para los odontólogos que sufren de estos trastornos, es por esto que las intervenciones de carácter físico son una estrategia a tener en cuenta para aliviar el dolor presentado por el ejercicio odontológico.

En una revisión sistemática se concluyó que las intervenciones dirigidas para los trastornos musculoesqueléticos no son confiables por heterogeneidad de estas, sugirió intervenciones integrales para lograr un mayor éxito en los resultados de los estudios sobre intervenciones ergonómicas en el trabajo.(Barrero et al., 2011)

9. Conclusiones

En cuenta los resultados del presente trabajo se pueden concluir que:

- Con una intervención de estiramiento de 5 minutos posterior a la terminación de prácticas clínicas, no se logró evitar la aparición de dolores y/o molestias posturales musculoesqueléticos.
- La intervención evaluada solamente ayuda a reducir la intensidad y duración de los dolores/molestias relacionadas a postura disergonómicas durante las prácticas clínicas.

10. Recomendaciones

- Vale la pena hacer una combinación de las diferentes estrategias actuales, para lograr una mayor disminución en la aparición y prevención de trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes y profesionales de la odontología.
- Es correcto instaurar la estrategia en universidades desde un semestre temprano, ya que la percepción de la existencia del problema y el correcto uso ergonómico para prevenirlo puede ser de mucha ayuda para todos los estudiantes que desconocen cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos

11. Apéndices

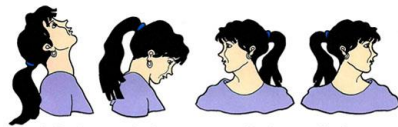
Apéndice 1. Consentimiento Informado

Información general

Se va a evaluar la hipótesis de que la utilización de una intervención con pausa activa de dos sesiones de 5 minutos al finalizar las prácticas clínicas es eficaz para prevenir o reducir la incidencia de molestias y/o dolores musculoesqueléticos posturales en el cuello y hombros en estudiantes de la facultad de odontología sede Bucaramanga y Ibagué, a la cual usted ha sido convocado; su decisión de participar en él es voluntaria, por tanto, es importante que lea este documento y si está de acuerdo lo firme. Recuerde que el estudio es de carácter gratuito por lo cual usted no pagará ningún tipo de costo económico por los procedimientos que en él se efectúen.

Procedimiento del estudio

A continuación, se presenta la descripción de las intervenciones para cada grupo. Cada periodo incluirá 12 sesiones (2 sesiones/semana x 6 semanas). Se realizará un descanso de dos semanas entre ambos periodos. Antes, en el cruce y al final del estudio, se realizarán evaluaciones que tendrán como resultado primario la incidencia de dolor y/o molestia; como parámetros secundarios la duración e intensidad de la SME y la autopercepción de adquisición de posturas inadecuadas.



- Inclinar lentamente la cabeza hacia atrás
- Bajar la barbilla hasta el pecho (como si afirmase: ...SI, SI...)

- Girar lentamente la cabeza a derecha e izquierda (como si negara: ...NO, NO...)



- Inclinar lateralmente la cabeza a derecha e izquierda (como si dudara: ...QUIZAS...)

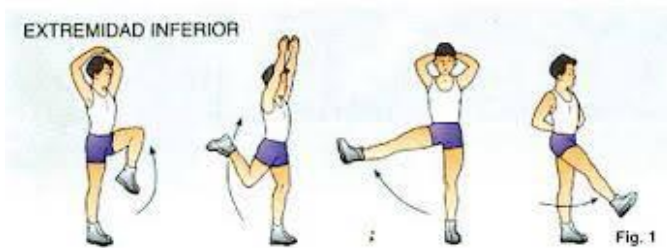
- Subir los hombros con los brazos caídos a lo largo del cuerpo
- Bajar los hombros (como si no supiera: ...NO SE...)



- Manos en la nuca y espalda recta
- Flexionar lateralmente la cintura y dejar caer los brazos derecho e izquierdo de forma alternativa



- Brazos a la altura del pecho, con los codos flexionados y un antebrazo sobre el otro
- Dirigir al máximo los codos hacia atrás
- Vuelta a la posición de partida



Riesgos de la participación o posibles molestias

El presente estudio se rige por las normas Éticas Colombianas para la investigación (resolución 8430/1993) por lo cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en seres humanos, de esta manera se cataloga como una investigación en humanos con riesgos mínimos, no existe ningún riesgo serio como consecuencia inmediata o tardía de la participación en esta investigación; las posibles

molestias pueden estar relacionadas con la disposición del tiempo para desarrollar las sesiones planteadas.

Confidencialidad

La información obtenida en el presente estudio mantendrá un carácter confidencial, se respeta su integridad y dignidad como participante. Así mismo se omitirá su identidad en los resultados obtenidos, éstos se utilizarán solo con fines investigativos y académicos.

Derecho a rehusar o retirarse del estudio

Su participación en este estudio es voluntaria, se respeta su libre elección y sin coacción alguna, por lo tanto, usted puede rehusarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento sin necesidad de alguna explicación adicional al personal investigador y sin por ello se generen para usted sanciones o perjuicios.

El día _____ del mes de _____ del año _____ en _____.

Yo, _____ identificado con el documento de identidad _____ de _____ en plenas condiciones mentales, declaro que he sido informado adecuadamente de los procedimientos, ventajas y riesgos que puedo estar sometido como participante del estudio referente a esta declaración.

FIRMA DEL PARTICIPANTE

C.C N°:

FIRMA DEL EVALUADOR

C.C N°:

Apéndice 2. Cuestionario nórdico

Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

(A) Durante el desarrollo de las prácticas clínicas ha tenido molestias (tensión / dolor) en ?

[1] CUELLO	[2] HOMBRO		[3] DORSO O LUMBAR		[4] CODO O ANTEBRAZO		[5] MUÑECA O MANO	
SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
NO	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der

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

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(B) ¿desde hace cuánto tiempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C) ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no

Cuestionario Nórdico

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

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(D) ¿cuánto tiempo ha sentido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(E) ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(F). ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(G). ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(H). ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

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

	[1]Cuello	[2]Hombro	[3]Dorsal o lumbar	[4]Codo o antebrazo	[5]Muñeca o mano
(J). ¿a qué atribuye estas molestias?					
Ej. Trabajo, esfuerzo físico, dormir mal, etc.					

Apéndice 3. Evidencia fotográfica de la realización de los ejercicios.











12 referencias Bibliográficas

- Acosta, D. O. (2021). *Impacto Ergonómico Del Lugar De Trabajo E Intervenciones Ergonómicas Para Prevenir El Daño Musculoesquelético En Personal De La Salud*. Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay
- Barrero, L. H., Duarte, A., Quintana, L. A., Vargas, A. M., & Villalobos, G. H. (2011). Prevención de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores relacionados con el trabajo: revisión sistemática*. In *Arch Prev Riesgos Labor* (Vol. 14, Issue 3). www.scsmt.cat/archivos
- Bedi, H. S., Moon, N. J., Bhatia, V., Sidhu, G. K., & Khan, N. (2015). Evaluation of musculoskeletal disorders in dentists and application of DMAIC technique to improve the ergonomics at dental clinics and meta-analysis of literature. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(6), ZC01–ZC03. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14041.6126>
- Cano, M. F. (2019). *Identificación De Los Riesgos Laborales En La Práctica Clínica Odontológica. Revisión De Literatura. 13*. Bogotá: UNIVERSIDAD CES. Obtenido de https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4263/1/52739720_2019.pdf
- Castañeda, N. O. (2012). *Riesgo Ergonómico En Estudiantes De Odontología De La Universidad De Antioquia De Colombia*.
- Dias Ana, & Guzman Patricia. (2014). *Efectividad De Distintas Terapias Fisicas En El Tratamiento Conservador De La Fascitis Plantar. Revision Sistemática*.
- Díaz-Caballero, A. J., Gómez-Palencia, I. P., & Díaz-Cárdenas, S. (2010). Ergonomic factors that cause the presence of pain muscle in students of dentistry. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 15(6). <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e906>

Droeze, E. H., & Jonsson, H. (2005). Evaluation of ergonomic interventions to reduce musculoskeletal disorders of dentists in the Netherlands. *Work (Reading, Mass.)*, 25(3), 211–220

Elena Martínez, S., Javier Romero, H., Joaquín Encina Tutuy, A., & Elizabet Barrios, C. (2015). *Ergonomía: Una Ciencia que Aporta al Bienestar odontológico*.

Fernandez-Silano, M., Rísquez, A., & Caraballo-Arias, Y. (2013). *Temas de Epidemiología y Salud Pública. Tomo II la Educación para la Salud View project Climate Change and Occupational Safety and Health View project*.

<https://www.researchgate.net/publication/291165356>

Flores Pelotier, G. (2017). *Flores Pelotier, Gerónimo UNA - Puno 2017*. 63.

http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6092/Flores_Pelotier_Geronimo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gharekhani, S., Targar, A., Seyyed, M., Gholinia, H., & Author, C. (2016). An interventional ergonomics program assessment of dental students. *Thomson Reuters ISI ESC and Crossref Indexed Journal NAAS Journal Score*, 9(4), 814–820. www.bbrc.in/

Gonzales-Muente, A. M., Meneses-Espejo, Y., Gonzales-Lozano, R. I., & Mayta-Tristán, P. (2014). Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología. *Archivos de Medicina*, 10(1).

<https://doi.org/10.3823/1223>

Gutiérrez Muñoz, J. Deportivo, T. *EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO*.

Jacome Alvarez, & Gigena Pablo. (2011). *Estrategia de intervención para disminuir el riesgo postural en estudiantes de odontología durante la atención clínica. universidad nacional de Córdoba, argentina*.

Janna Lietz, N. U. (2020). Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Jijón, P. A. (2019). Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral. *Universidad Internacional SEK*, 3974800(8), 9

Koneru, S., & Tanikonda, R. (2015). Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 5(3), 199. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.159957>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. In *Applied Ergonomics* (Vol. 18).

Lietz, J., Kozak, A., & Nienhaus, A. (2018). Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 13(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208628>

Lim, H. J., Black, T. R., Shah, S. M., Sarker, S., & Metcalfe, J. (2011). Evaluating repeated patient handling injuries following the implementation of a multi-factor ergonomic intervention program among health care workers. *Journal of Safety Research*, 42(3), 185–191. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2011.05.002>

Meneses Ríos, D., Vargas Duarte, J. & Ustariz Caro, D. (2020). Análisis de los Síntomas musculoesqueléticos por posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en estudiantes y profesionales de la facultad de odontología en el segundo periodo del año 2020 (Tesis de pregrado). Universidad Antonio Nariño Bucaramanga

Ministerio de salud 1993 resolucion numero 8430 de 1993 recuperado de
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Ministerio de salud 2015 ABECE pausas activas, recuperado de
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-pausas-activas.pdf>

Moreno, M. V. (2016). Ergonomia en la práctica Odontologica. Revision de literatura. *Revistas Venezolanas de Ciencia y Teconogía*, 4(1).

Mulimani, P., Vcw, H., Mj, H., Jj, I., Abl, A., & Karanth, L. (2018). *Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. 10.*

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD011261.pub2>.www.cochranelibrary.com

OMRON. (Enero de 2020). Dolor muscular: tipos, causas y tratamiento. OMRON.

Pain, I. A. (Octubre de 2010). *Año Mundial Contra El Dolor Musculoeskuelético*.

Rane, J., Adhikar, P., & Bakal, R. L. (2015). *Asian Journal of Pharmaceutical Technology & Innovation Molecular Imprinting : An Emerging Technology. 03(11), 75–91.*

Rising, D. W., Bennett, B. C., Hursh, K., & Plesh, O. (2005). Reports of body pain in a dental student population. *Journal of the American Dental Association*, 136(1), 81–86.

<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2005.0032>

Shields, C. M., Białostocka, P., Fallis, A. G., Dolz, M., Carlson, J., Ochoa, S., Sanchez, B., Pardo, M., & Muñoz, D. (2010). Estrategias Que Mejoran Los Resultados En Medidas Ergonomicas En El Area De Odontologia-Revision De Alcance. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 46(9), S240. <http://www.joim.pl/pdf/MAZURv2n2.pdf>

Evaluación de una intervención ergonómica para la reducción de dolores/molestias posturales en cuello/hombros de estudiantes de prácticas clínicas odontológicas UAN

Caballero-Pérez C*, Navarro-Sierra K*, Molina-Ruiz A*, Sánchez-Villamil J**

E-mail autor principal: ccaballero22an.edu.co

Resumen

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos han sido uno de los principales problemas de la salud ocupacional entre los odontólogos, debido a posturas disergonómicas; la frecuencia de trastornos y dolor ranquea del 50% al 97.9%, en las zonas de cuello/hombros y lumbar las más afectadas por el dolor.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una intervención ergonómica de estiramiento para la prevención y/o alivio de molestias o dolores posturales en cuello y hombros, en estudiantes que desarrollan prácticas clínicas.

Método: Se realizó un estudio cuasiexperimental antes-después de una intervención ergonómica de estiramiento en 42 estudiantes de VII a X semestre de clínicas odontológicas UAN sedes Bucaramanga e Ibagué. Se aplicó un cuestionario nórdico estandarizado para la evaluación de síntomas musculoesqueléticos, pre y post intervención. Esta intervención comprendió estiramiento cuello y hombros por 5 min, 2 veces a la semana durante 6 semanas, siempre al finalizar práctica clínica. Se comparó pre y un post de la presencia de dolor por zonas corporales, el nivel de intensidad y el tiempo de duración del dolor. Se evaluó diferencias antes-después de la intervención, por medio de la prueba Chi² de McNemar con una $p < 0.05$.

Resultados: De 21 estudiantes en la sede Bucaramanga, al inicio de la intervención el 64% reportaba dolor en zona de cuello, 50% en brazos, 23% hombros y 77% en zona lumbar. Post-intervención en Bucaramanga no se redujo la aparición del dolor, pero sí significativa reducción del nivel de intensidad y tiempo de persistencia de este. En Ibagué De 21 estudiantes en la sede Ibagué, el 65% reportaba dolor en cuello, 5% en hombro y 80% en zona lumbar. Post-intervención a comparación de Bucaramanga se observó que hubo una reducción de molestias considerable en la zona del cuello.

Conclusiones: Se evidencio que 5 minutos de estiramiento de cuello/hombros al terminar cada práctica no evita la aparición de dolor postural, pero si reduce el nivel de intensidad y el tiempo de duración.

Palabras clave: Salud ocupacional, desordenes musculoesqueléticos, ergonomía, odontología.

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders have been one of the main occupational health problems among dentists, due to dysergonomic postures; the frequency of disorders and pain ranges from 50% to 97.9%, with the neck / shoulders and lumbar areas being the most affected by pain.

Objective: The objective of this work was to evaluate the effect of an ergonomic stretching intervention for the prevention and / or relief of discomfort or postural pain in the neck and shoulders, in students who develop clinical practices.

Method: Through a longitudinal study, a before and after ergonomic stretching intervention was carried out in 26 students from VII to X semester, from the Antonio Nariño University (UAN), Bucaramanga campus, and 21 students from VII to X semester, from UAN Ibagué headquarters. A standardized Nordic questionnaire was applied for the evaluation of musculoskeletal symptoms, before and after the intervention.

This intervention comprised stretching of the neck and shoulders for 5 min, 2 times a week for 6 weeks, always at the end of clinical practice. The presence of pain by body areas, the level of intensity and the duration of the pain were compared before and after. Differences were evaluated using McNemar's Chi² test with a $p < 0.05$.

Results: Of 21 students at the Bucaramanga campus, 64% reported pain in the neck area, 50% in the arms, 23% shoulders, and 77% in the lumbar area. Post-intervention it was reduced by about 10% in areas such as the lumbar and arms, at the neck and shoulders the percentage did not vary in intensity and / or pain. and Of the 21 students in the Ibagué campus in which 65% were found to have postural discomfort with the neck areas. 5% shoulder, 80% lower back and 15% wrists. Post-intervention pain was reduced by up to 50% at the neck level, 35% in the lumbar area and 5% in the shoulder and forearm areas, Post-intervention compared to Bucaramanga, it was observed that there was a considerable reduction in discomfort in the neck area.

Conclusions: Ergonomic intervention can be helpful; it is required to address it from an early stage and constantly

Keywords: Occupational health, musculoskeletal disorders, ergonomics, dentistry

Uno de los principales problemas asociados al ejercicio profesional odontológico son los trastornos musculoesqueléticos. Estos se encuentran en prevalencia con cifras superiores al 50% y de hasta el 97,9%, como el cuello, la zona lumbar y el hombro las regiones del cuerpo más afectadas (1)

Este trabajo es una segunda fase del estudio del trabajo de evaluación y análisis de posturas ergonómicas durante el trabajo práctico de estudiantes de odontología en sus clínicas. La primera fase consistió en el “Análisis de los Síntomas musculoesqueléticos por posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en estudiantes y profesionales de la facultad de odontología en el segundo periodo del año 2020” presentado por los estudiantes Diego Meneses, Johnatan Vargas y Deyvin Ustariz de la sede Bucaramanga. (2)

Por tanto, este documento contiene los fundamentos, metodología y resultados y conclusiones que se obtuvieron al evaluar una estrategia de intervención por medio de estiramiento físico como una posible opción al alto porcentaje de dolor y/o molestias referidas por los estudiantes durante el 2020

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio longitudinal antes-después, para la evaluación de una intervención ergonómica física de estiramiento.

El estudio se realizó en estudiantes de prácticas clínicas de séptimo a décimo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Antonio Nariño, en las sedes Bucaramanga e Ibagué, durante el primer semestre del año 2021. La muestra comprendió un total de 26 estudiantes de la sede Bucaramanga y 21 estudiantes de la sede Ibagué.

No se realizó cálculo de tamaño de muestra porque el objetivo fue aplicar la intervención en todos los estudiantes que en el estudio del 2020 hubiesen manifestado dolor y/o molestias musculares en cuello y hombros. Del total de esos estudiantes se pudo vincular a 26 estudiantes

en la sede Bucaramanga y 21 en la sede Ibagué. Por tanto, no se realizó un muestreo para la selección de los estudiantes.

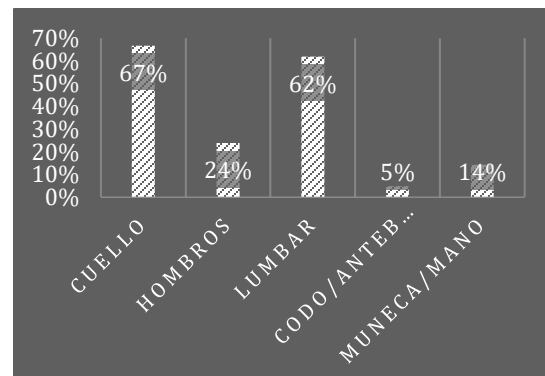
Criterios de inclusión.: Estudiantes de la sede Bucaramanga e Ibagué quienes reportaron dolores y/o molestias posturales musculoesqueléticas durante el estudio de análisis de síntomas asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de y que manifestaran de forma voluntaria participación en este estudio. Criterios de exclusión: Inasistencia del alumno a las prácticas clínicas por cualquier motivo personal o académico y/o incumplimiento en la participación en las actividades de intervención en más de un 20% de ellas.

RESULTADOS

Prevalencia del dolor post intervención

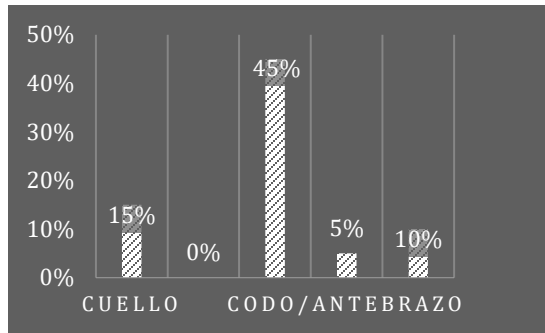
Resultados de reportes de dolos musculoesquelético después de la intervención ergonómica

Figura 1. Distribución porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas post-intervención sede Bucaramanga.



En los 21 estudiantes de la sede Bucaramanga en los que se aplicó finalmente la intervención con un cumplimiento del 100% de ella, se encontró que, si bien hubo aproximadamente una reducción del 10% en dolor y/o molestias musculares en otras zonas como la zona lumbar y brazos, a nivel de cuello y hombros, el porcentaje de frecuencia no varió. Tal cual se puede observar a continuación en el Figura 1

Figura 2. Distribución porcentual de dolor y/o molestias musculoesqueléticas post-intervención sede Ibagué.



Los 21 estudiantes que iniciaron la intervención, se mantuvieron adheridos a adherencia 100%, se encontró que hubo una reducción de el de hasta el 50% de al nivel del cuello, 35% en la zona lumbar y un 5% en las zonas de hombro y antebrazos

DISCUSION

La ergonomía en el desarrollo de la práctica clínica odontológica es un factor importante a tener en cuenta. De esta depende el bienestar para el odontólogo o el deterioro de su salud. La correcta postura es eficaz para reducir las tensiones musculares y lograr un correcto desarrollo de la práctica. (3)Un estudio (4), demostró una reducción importante en la prevalencia de dolores musculares con estilos de estiramiento complejos como el yoga, la intervención aplicada en este documento no tuvo ejercicios de alto nivel de complejidad, pero igualmente logramos obtener una reducción del dolor en zonas importantes corporales. Respecto a otro estudio (5), demostró la importancia de los ejercicios de estiramiento fuera del ambiente laboral para la prevención de dolores posturales en el presente nos limitamos a realizar la intervención física únicamente en el ámbito clínico por lo que quizás no pudimos obtener un mejor resultado como en el estudio anteriormente mencionado.

Adicionalmente, las estrategias y conocimientos que tienen los profesionales y estudiantes de odontología son desfavorables, es por esto que se debe educar sobre las correctas posturas durante el desarrollo de la práctica clínica esta es algo fundamental tener una percepción sobre el problema y sobre cómo hacer para mitigarlo.(6) Es importante generar un impacto positivo para los odontólogos que sufren de estos trastornos, es por esto que las intervenciones de carácter físico son una estrategia a tener en cuenta para aliviar el dolor presentado por el ejercicio odontológico.

En una revisión sistemática se concluyó que las intervenciones dirigidas para los trastornos musculoesqueléticos no son confiables por heterogeneidad de estas, sugirió intervenciones integrales para lograr un mayor éxito en los resultados de los estudios sobre intervenciones ergonómicas en el trabajo.(7)

RECOMENDACIONES

Vale la pena evaluar una combinación de las diferentes estrategias actuales, para lograr una mayor disminución en la aparición y prevención de trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes y profesionales de la odontología

Creemos correcto Instaurar la estrategia en universidades desde un semestre temprano, ya que la percepción de la existencia del problema y el correcto uso ergonómico para prevenirlo puede ser de mucha ayuda para todos los estudiantes que desconocen cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos.

AGRADECIMIENTOS

Profundo agradecimiento a nuestros docentes por motivarnos y guiarnos para hacer este trabajo, a la universidad Antonio Nariño y todo su personal

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis. *plos one*. 2018 Dec 1;13(12).
2. Meneses Ríos, D., Vargas Duarte, J. & Ustariz Caro, D. (2020). Análisis de los Síntomas musculoesqueléticos por posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en estudiantes y profesionales de la facultad de odontología en el segundo periodo del año 2020 (Tesis de pregrado). Universidad Antonio Nariño, Bucaramanga.
3. Elena Martínez S, Javier Romero H, Joaquín Encina Tutuy A, Elizabet Barrios C. *Ergonomia: Una Ciencia Que Aporta Al Bienestar Odontológico*. 2015.
4. Gonzales-Muente, AM, Meneses-Espejo Y, Gonzales-Lozano RI, Mayta-Tristán P. Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología. *Archivos de Medicina*. 2014;10(1).
5. Koneru S, Tanikonda R. Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2015;5(3):199.
6. Jacome Alvarez, gigena Pablo. estrategia de intervencion para disminuir el riesgopostural en estudiantes de odontologia durante la atencion clinica. universidad nacional de cordoba. argentina
7. Barrero LH, Duarte A, Quintana LA, Vargas AM, Villalobos GH. Prevención de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores relacionados con el trabajo: revisión sistemática* [Internet]. Vol. 14, *Arch Prev Riesgos Labor*. 2011. Available from: www.scsmt.cat/archivos