



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA

**“ANÁLISIS DE MOVIMIENTOS, POSTURAS LABORALES Y SUS
EFECTOS EN LA SALUD MÚSCULO ESQUELÉTICA DE ODONTÓLOGOS
DE LA PROVINCIA DE SALTA CON ALTERACIONES POSTURALES Y
DESBALANCES MÚSCULO ESQUELÉTICOS, PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UN PROTOCOLO DE PAUSAS ACTIVAS”**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA DE KINESIOLOGIA Y FISIOTERAPIA**

ALUMNA: VALENTINA CHIRIFE JAYAT

TUTOR: ERICA DIPP

2023

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	8
RESÚMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
MARCO TEÓRICO	12
Odontología.....	12
Alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos	13
Cervical	15
Dorsal.....	16
Lumbar	17
Túnel Carpiano.....	18
Manguito rotador	18
Epicondilitis	19
Protocolo de Pausas Activas	20
PROBLEMA/PREGUNTA.....	21
HIPÓTESIS.....	21
OBJETIVO GENERAL.....	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA.....	22
Población.....	22
Muestra	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22

Variables Dependientes	22
Indicadores	22
Variables cuantitativas.....	22
Materiales de recopilación de datos	23
Encuesta	23
Test	23
Protocolo	30
Muñeca y mano.....	31
Hombro	33
Cervical	35
Lumbar	37
Síndrome piramidal – ciática	38
Estiramiento de columna.....	40
RESULTADOS	41
Encuestas.....	41
Tests evaluativos.....	47
DISCUSIÓN.....	56
CONCLUSIÓN.....	59
Bibliografía.....	60
ANEXO	63

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Posturas inadecuadas y repetitivas de los odontólogos..... 14

Figura 2 Test “Estrella de Maigne”24

Figura 3. Test de Jobe (Fuente: propia) 24

Figura 4. Test de Apley superior e inferior (Fuente: propia) 25

Figura 5. Signo de Tinel (Fuente: propia)..... 26

Figura 6. Signo de Phalen (Fuente: propia) 26

Figura 7. Test de Lasegue (Fuente: propia) 27

Figura 8 Test del síndrome piramidal (Fuente: propia) 28

Figura 9. Prueba muscular de flexores de cuello (Fuente: propia)..... 28

Figura 10. Prueba muscular de flexores anterolaterales del cuello (Fuente: propia) 29

Figura 11. Prueba muscular de extensores del cuello (Fuente: propia) 30

Figura 12. Escala analógica visual del dolor 30

Figura 13. Ejercicio N° 1 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia) 31

Figura 14. Ejercicio N° 2 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia) 32

Figura 15. Ejercicio N° 3 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia) 32

Figura 16. Ejercicio N° 4 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia) 33

Figura 17. Ejercicio N° 5 del protocolo propuesto: Hombro (Fuente propia) 34

Figura 18. Ejercicio N° 6 del protocolo propuesto: Hombro (Fuente propia)	34
Figura 19. Ejercicio N°7 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)	35
Figura 20. Ejercicio N° 8 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)	36
Figura 21 Ejercicio N° 9 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)	36
Figura 22. Ejercicio N° 10 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)	37
Figura 23 Ejercicio N° 11 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)	38
Figura 24 Ejercicio N° 12 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)	38
Figura 25. Ejercicio N° 13 del protocolo propuesto: Ciática (Fuente propia)	39
Figura 26 Ejercicio N° 14 del protocolo propuesto: Ciática (Fuente propia)	40
Figura 27 Ejercicio N° 15 del protocolo propuesto: Raquis completo (Fuente propia)	40

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Pregunta N° 2 de la encuesta propuesta: Rango de edad	42
Gráfico 2 Pregunta N° 3 de la encuesta propuesta: Sexo.....	42
Gráfico 3. Pregunta N° 4 de la encuesta propuesta: Años de experiencia como profesional	42
Gráfico 4. Pregunta N° 5 de la encuesta propuesta: Horas de trabajo por semana	43
Gráfico 5. Pregunta N° 6 de la encuesta propuesta: Días de trabajo por semana	43
Gráfico 6. Pregunta N° 7 de la encuesta propuesta: Postura de trabajo....	44
Gráfico 7. Pregunta N° 8 de la encuesta propuesta: Posición de trabajo respecto al paciente	44
Gráfico 8. Pregunta N° 9 de la encuesta propuesta: Dolores más frecuentes en el cuerpo.....	45
Gráfico 9. Pregunta N° 10 de la encuesta propuesta: Frecuencia del dolor durante la jornada laboral.....	45
Gráfico 10. Pregunta N° 11 de la encuesta propuesta: Tiempo de descanso entre pacientes.....	46
Gráfico 11. Pregunta N° 12 de la encuesta propuesta: Realiza actividad física.....	46
Gráfico 12. Pregunta N° 13 de la encuesta propuesta: Realiza algún tratamiento	47
Gráfico 13. Pregunta N° 14 de la encuesta propuesta: Tipos de tratamientos realizados	47
Gráfico 14. Test Dinámico Estrella de Maigne.....	48
Gráfico 15. . Representación gráfica de los resultados del test de Jobe...	49

Gráfico 16. Representación gráfica de los resultados del test de Apley Superior.....	50
Gráfico 17. Representación gráfica de los resultados del test de Apley Inferior.....	50
Gráfico 18. Representación gráfica de los resultados del test Signo de Tinel.	51
Gráfico 19. Representación gráfica de los resultados del test Signo de Phalen.....	52
Gráfico 20. Representación gráfica de los resultados del test de Lasegue.	52
Gráfico 21. Representación gráfica de los resultados del test del Síndrome Piramidal.	53
Gráfico 22. Representación gráfica de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de flexores del cuello.....	54
Gráfico 23. Representación de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de músculos flexores anterolaterales Izquierdos del cuello	54
Gráfico 24. Representación de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de músculos flexores anterolaterales derechos del cuello	55
Gráfico 25. Representación de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de extensores del cuello	55

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mi mamá, Liz, y mi papá, José, porque son quienes hicieron posible mis estudios y me acompañaron en este camino.

A mis hermanos, porque fueron uno de mis pilares más importantes en todo este recorrido.

A mi abuela y a todos mis familiares por acompañarme siempre.

A mi novio, Mauro, agradezco por ser mi gran sostén, por su constante acompañamiento, apoyo y su invaluable ayuda en cada etapa de mi vida.

A mis amigas y amigos por alentarme siempre a seguir y apoyarme todos estos años.

Mi sincero agradecimiento a la Licenciada Érica Dipp, quien ha sido mi guía constante. Me enseñó no solo a ser una profesional excepcional, sino también a ser una mejor persona. Su apoyo durante el proceso de elaboración de mi trabajo final ha sido invaluable. Y sobre todo por acompañarme desde el inicio de mis estudios hasta hoy.

A mis compañeros y futuros colegas, por que hicieron de mi paso por la universidad todo más lindo.

A todos los profesores de la carrera “Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia” por contribuir con sus saberes a mi formación profesional.

A cada uno de los odontólogos que se tomó el tiempo de participar en mi trabajo final.

RESUMEN

El presente trabajo aborda el estudio y evaluación de las diversas alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos en odontólogos de la ciudad de Salta, que se produce durante su jornada laboral.

La evaluación se realizó a lo largo del año 2023, la cual fue a través de una encuesta, acompañada de diferentes test que se realizaron antes, durante y después de la implementación del protocolo de pausas activas. Los resultados obtenidos concluyeron que efectivamente existen alteraciones posturales y desbalances músculo esquelético causados por posturas inadecuadas y prolongadas durante la jornada laboral. Además, podemos confirmar que la implementación del protocolo de pausas activas tuvo un impacto positivo.

PALABRAS CLAVES:

Odontólogos – Pausas activas – posturas – alteraciones posturales – desbalances músculo esqueléticos.

ABSTRACT

The present work addresses the study and evaluation of the various postural alterations and musculoskeletal imbalances in dentists in the city of Salta, which occur during their work day.

It is a quantitative research with a non-experimental design, specifically descriptive and with an approach applied longitudinally, through the application of tests, tests, and surveys. The evaluation was carried out throughout 2023, and the results obtained concluded that there are indeed postural alterations and skeletal muscle imbalances caused by inadequate and prolonged postures during the work day. Furthermore, we can confirm that the implementation of the active breaks protocol had a positive impact.

KEY WORDS:

Dentists – Active breaks – postures – postural alterations – musculoskeletal imbalances.

INTRODUCCIÓN

La odontología, al llevar a cabo procedimientos dentales y utilizar instrumental liviano de forma constante, puede inducir alteraciones posturales y trastornos músculo esqueléticos. Estos efectos se originan debido al mantenimiento de esfuerzos continuos y sobrecargas causadas por posturas inapropiadas y movimientos repetitivos.

En vista de estas determinaciones, se considera crucial abordar esta problemática como objeto de investigación. En este contexto, se propone un protocolo de pausas activas que incorpora ejercicios específicos de movilidad y de estiramientos dinámicos orientados a las áreas evaluadas, con el propósito de mejorar las posturas, aliviar y reducir síntomas.

MARCO TEORICO

Basándonos en una investigación bibliográfica, a través de la revisión de estudios científicos que confirman la presencia de alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos, test, pruebas musculares y una encuesta realizada a 22 odontólogos de la provincia de Salta, consciente de que estos problemas generan síntomas y afectan su desempeño profesional, buscaremos reducir dichos síntomas mediante la aplicación de un protocolo de pausas activas diseñado específicamente para estos profesionales de la odontología. Nuestro propósito con este estudio es contribuir al bienestar y la salud de los odontólogos de Salta, mejorando su calidad de vida laboral (Alvarez & Gigena, 2014); (Kawtharani, Chemeisani, Salman, Younes, & Msheik, 2023); (Adulyawat, Chokechanachaisakul, & Janwantanakul, 2022).

Odontología

Según (Americana, 2020) “la odontología es un cuidado de la salud esencial debido a su papel en la evaluación, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de enfermedades bucodentales que pueden afectar la salud sistémica”.

Instrumental de odontología

Silla del operador: debe ser móvil, la base contendrá como mínimo cinco ruedas y debe ser más ancha que el asiento para mantener una estabilidad adecuada; anatómicamente debe tener una forma correcta para permitir que los músculos se relajen.

Sillón del paciente: debe permitir todas las posiciones de trabajo, no debe poseer apoya brazo derecho para permitir el acceso del paciente al sillón. Está compuesto por un cabezal plano que permite la hiperextensión del cuello del paciente, obteniendo una visión directa en el arco mandibular.

Platina o bandeja flotante: generalmente es neumática, con micro válvulas que determinan la función del instrumento cuando se retira de la bandeja, para ello

es necesario un pedal, debe ser fácil de mover y ubicar en el espacio deseado.

Jeringa Triple: esta necesita que la boquilla sea descartable o esterilizable, debe poseer un regulador de presión de aire independiente y su construcción debe ser liviana, resistente y fácil de higienizar.

Unidad de iluminación bucal: el sistema de iluminación de la unidad debe estar limitado al campo oral con 10.000lux de potencia.

Salivadera: estas pueden ser apartadas del lugar de trabajo o bien estar echas de material polímero que pueden ser rebatidas cuando no se utilizan,

Succión de fluidos: existen dos tipos uno de bajo volumen, por bomba Venturi y otro de alto volumen por turbina.

La postura ideal de un dentista le da las condiciones ópticas de trabajo y el confort físico y psicológico, se trata de una postura sentada, natural, libre de tensiones con sus muslos paralelos al suelo, la espalda recta evitando redondearla en forma de “C” y bien apoyada, su cuello sin estar excesivamente inclinado, los brazos colocados al costado del cuerpo, orientados hacia adelante dentro de los 10°, los antebrazos levantados hasta 25°, donde los codos permanecen cerca de sus costados, los pies en el suelo orientados hacia adelante. También hay que tener en cuenta la relación entre el odontólogo y el campo de trabajo intraoral, donde la superficie de los dientes tratados debe ser paralelo a la frente del dentista y su vista orientada perpendicular al campo de trabajo, la distancia entre los ojos del operador y la boca del pacientes debe ser entre 35 – 40 cm o superior para odontólogos más altos (Pirvu & Davila, 2014).

Alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos

Las alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos son el resultado de la exposición prolongada a cargas estáticas y repetitivas, así como de la adopción de posturas incorrectas durante las tareas laborales (Fig.1). Estas

posturas inadecuadas generan un esfuerzo físico sostenido en los miembros que se mantienen en determinados ángulos, lo que conduce a la activación prolongada de las unidades motoras y la contracción muscular sostenida. En consecuencia, el suministro de oxígeno a los músculos se ve comprometido y se incrementa el riesgo de lesiones músculo esqueléticas en función de la frecuencia e intensidad de las tensiones estáticas.



Figura 1. Posturas inadecuadas y repetitivas de los odontólogos

Debido a la complejidad y especificidad de las tareas realizadas en la práctica odontológica, las alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticas más frecuentes son:

Cervical

La columna cervical está constituida por dos partes anatómicas y funcionalmente distintas, el raquis cervical superior, que contiene la primera vértebra cervical o atlas, y la segunda vertebra o axis, las cuales están unidas entre sí, además de. con el hueso occipital con una compleja cadena articular con tres ejes; y el raquis inferior, que se va a extender desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vertebra torácica.

Las vértebras cervicales son todas iguales, excepto las dos primeras (atlas y axis).

El atlas, es un anillo más ancho transversal que sagitalmente, contiene dos masas laterales con una carilla articular superior, cóncava en los dos sentidos y articulada con los cóndilos del occipital, y una carilla articular inferior, convexa de delante atrás y articulada con la carilla superior del axis. El arco anterior del atlas tiene por cara posterior una carilla cartilaginosa ovalada que se articula con la apófisis odontoides del axis. El arco posterior, se ensancha por detrás en la línea media, en la que existe una simple cresta vertical. Las apófisis transversas dan paso a las arterias vertebrales.

El axis presenta un cuerpo vertebral, donde la cara superior recibe a la apófisis odontoides, también denominada diente del axis, esta sirve de pivote a la articulación atlantoaxial y también esta cara superior da soporte a dos carillas articulares. El arco posterior está constituido por dos estrechas láminas. La apófisis espinosa comporta dos tubérculos. Las apófisis transversas presentan un orificio vertical por el que asciende la arteria vertebral (Kapandji, 2007).

La cervicalgia, se define como el dolor que se genera en la zona de la columna cervical, por sobre carga muscular o sobre esfuerzo de los músculos del cuello, por lesión neuromuscular traumática o por lesión nerviosa de los nervios que salen desde la medula espinal, en el espacio de la columna cervical y se dirigen a los brazos. La sobre carga, los esfuerzos, la fatiga, las contracturas de los músculos cervicales dan lugar a la cervicalgia. Alguno de los síntomas

presentes son el dolor intenso de la zona, dolor de cabeza, rigidez y disminución de la flexibilidad de la columna cervical (Serrano, 2004). Es un factor determinante en el ausentismo laboral, ya que tiene una elevada tasa de recurrencia y la gran mayoría de los pacientes experimentan una disminución de su capacidad laboral de al menos una semana.

Dorsal

El raquis torácico está situado entre el raquis lumbar y el raquis cervical. Representa el eje de la parte superior del tronco y es el soporte del tórax. Este es más móvil en el sentido de la rotación que el raquis lumbar, esta mucho menos afectado por las fuerzas y su patología deriva esencialmente de las deformaciones adquiridas. Está conformado por 12 vertebras.

La vertebra torácica tipo pose un diámetro transversal casi igual al anteroposterior, también es más alto que el cuerpo de las vértebras lumbares, su contorno anterior y lateral está muy excavado. En la parte posterolateral de las mesetas vertebrales se observa una carilla oval, tallada oblicuamente y recubierta de cartílago, se trata de la carilla articular costal. En la parte posterolateral del cuerpo vertebral se implantan dos pedículos, por detrás del mismo, se implantan las láminas vertebrales que constituyen la mayor parte de los arcos posteriores, son más altas que anchas, su borde superior da origen a las apófisis articulares superiores que poseen una carilla articular ovalada. En la parte inferior de las láminas se implantan las apófisis articulares inferiores.

La duodena vertebra torácica, es una vértebra de transición con el raquis lumbar, su cuerpo vertebral solo posee dos carillas costales, situadas en la parte posterolateral de la meseta superior, para la cabeza de la duodena decima costilla (Kapandji, 2007).

La dorsalgia, se define como el dolor en zona de la columna dorsal, entre la cervical y la lumbar, es la zona más rígida de la columna y puede ser de tipo estructural o funcional; sus causas pueden ser:

- Problemas estáticos adquiridos

- Artrosis
- Hernia de disco
- Fractura vertebral
- Alteraciones musculares
- Sobrepeso
- Sedentarismo

Lumbar

El raquis lumbar, está compuesto por 5 vertebras, reposa sobre el zócalo de la pelvis articulándose con el sacro, soporta el raquis torácico. Es el más móvil del conjunto del raquis, es el más cargado ya que soporta el peso de todo el tronco.

Su cuerpo vertebral es más extenso en anchura que en sentido anteroposterior, también es más ancho que alto y su contorno es excavado. Presenta dos láminas las cuales son muy altas y se dirigen hacia atrás y hacia adentro, estas se unen por detrás para constituir la apófisis espinosa, rectangular y muy gruesa. Las apófisis costales, se implantan a la altura de las articulaciones y se dirigen oblicuamente hacia atrás y hacia fuera, en la cara posterior de la base de implantación de las apófisis costales, se localiza el tubérculo accesorio. El pedículo, que une el arco posterior al cuerpo vertebral, se implanta en la cara posterior del cuerpo vertebral en su ángulo supero externo. La apófisis articular superior se origina en el borde superior de la lámina en su unión con el pedículo. Entre la cara posterior del cuerpo vertebral y el arco posterior está delimitado el agujero vertebral.

Algunas vértebras lumbares presentas ciertas especialidades, la apófisis costiforme de la primera vértebra lumbar esta menos desarrollada que las otras lumbares, la quinta vertebra posee un cuerpo vertebral más alto por delante que por detrás (Kapandji, 2007).

La lumbalgia, se define como el dolor referido en la región lumbar o parte baja de la espalda, que se extiende desde las últimas costillas hasta los pliegues glúteos, provoca una disminución en la movilidad normal de la zona debido a la

sensación dolorosa. La lumbalgia puede clasificarse en aguda si persiste por un periodo de hasta tres meses y crónica si supera los tres meses de duración.

El dolor lumbar presenta una sintomatología mecánica, que se manifiesta al movilizar la columna y desaparece durante el reposo, a diferencia de la lumbociática, caracterizada por la irradiación del dolor a uno o ambos miembros inferiores a lo largo del trayecto del nervio ciático (Diaz & Gervas, 2002).

Para su confirmación utilizamos diferentes test, el test de la cigüeña, el test de Lasegue.

Túnel Carpiano

Es un canal que se ubica en la cara anterior de la muñeca, entre los huesos de la muñeca y el ligamento anular del carpo, por ahí pasan los nervios flexores de los dedos y el nervio mediano.

Una de las lesiones más comunes es el síndrome del túnel carpiano, es una lesión compresiva del nervio mediano, caracterizada por manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas, que afecta principalmente a mujeres. Los síntomas más frecuentes incluyen parestesia (sensación de hormigueo) y dolor, así como pérdida de sensibilidad en el área inervada por el nervio mediano. Estos síntomas tienden a empeorar durante la noche o cuando el paciente realiza actividades diarias (Portillo, Salazar, & Huertas, 2004).

Algunos factores de riesgo implicados son el estrés físico, la monotonía laboral, la postura y la presión prolongada en la palma de la mano.

Existen dos pruebas que van a confirmar su diagnóstico positivo, la prueba de Tinel y Phalen.

Manguito rotador

Es una unidad localizada en la extremidad superior. El manguito rotador es un grupo de músculos y tendones que rodean la articulación del hombro y mantiene firme la cabeza del humero en la cavidad poco profunda del hombro. Su función se relaciona con la articulación glenohumeral en donde los músculos son

muy importantes tanto como ejecutores de movimiento, como estabilizadores de las superficies articulares; la función más importante es estabilizar y centrar la cabeza del humero en la cavidad glenoidea, también juega un papel importante en la rotación tanto interna, como externa. Los músculos que lo conforman son: subescapular, el cual es un potente rotador interno y da soporte al brazo durante la abducción y aducción, el supraespinoso, el cual inicial la abducción del brazo, el infraespinoso que es rotador externo y colabora con los movimientos de abducción y aducción y por último el redondo menor, que realiza la rotación externa y aducción del brazo (Alfredo, 2023).

Tendinopatía de los tendones del manguito rotador

La tendinopatía de los tendones del manguito rotador es un proceso de sobrecarga y sobreutilización que produce irritación de los tendones e inflamación de la bursa (capa que recubre dichos tendones). Es una de las patologías más frecuentes del sistema músculo esquelético, va incrementando con la edad. El tendón más afectado es el del supraespinoso, que se genera por movimientos repetitivos de elevación de hombro, provocando un pinzamiento entre la cabeza del humero y el arco acromial; el paciente va a referir clínicamente dolor anterolateral del hombro, sensaciones de debilidad y/o limitaciones de la movilidad, también puede presentar irradiación del dolor hacia el brazo (Pedret, Iriarte, & Carrera, 2005).

Existen diferentes pruebas y test para su evaluación y diagnóstico, los cuales son, la prueba de Jobe y la prueba de Apley superior e inferior.

Epicondilitis

La epicondilitis lateral es la causa más común de dolor lateral del codo. Aunque también se conoce como codo de tenista, la epicondilitis lateral a menudo se desarrolla como una afección relacionada con el trabajo y, por lo tanto, constituye un importante problema de salud pública.

Es un proceso degenerativo que se da por esfuerzos repetitivos de muñeca y brazo, el dolor se manifiesta en parte externa del codo y parte posterior del

antebrazo al realizar movimiento de flexión de muñeca frente a una resistencia o hiperextensión de codo. El paciente va a presentar irradiación hacia el antebrazo, una disminución de la fuerza de presión y a la palpación refiere dolor en el epicóndilo lateral.

Una de las pruebas para su diagnóstico es la de Thomsen, la cual es positiva si el paciente presenta dolor al realizar una extensión de muñeca contra resistencia, durante la prueba el hombro se flexiona a 60°, el codo se extiende, el antebrazo se proná y la muñeca se extiende a 30° (Lenoira, Mares, & Carlier, 2019), otra prueba que se puede realizar es la prueba de Cozen.

Protocolo de Pausas Activas

Las pausas activas son una serie de actividades y acciones que realizan un cambio en la rutina habitual de diferentes partes del cuerpo. Estas incluyen rutinas de 10 a 20 minutos diarios, ya que este periodo de tiempo es óptimo para obtener mayores ganancias en el rango de movilidad articular. Este intervalo puede considerarse como el mínimo adecuado para inducir la deformación plástica del tejido, lo que permite una mayor flexibilidad y adaptación biológica. Por lo general incorpora cambios en la postura, ejercicios de estiramientos y respiración, buscando activar la circulación sanguínea, la energía corporal y también prevenir o disminuir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental (Silvia, 2018).

PROBLEMA/PREGUNTA

Los odontólogos están expuestos a largos periodos de tiempo en posturas estáticas y repetitivas, esto puede llevar a alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos y así generar un impacto negativo en su calidad de vida.

¿Un programa de pausas activas puede ayudar a reducir las alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos en odontólogos de la provincia de Salta?

HIPOTESIS

Un programa de pausas activas es efectivo para reducir los síntomas de las alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos en odontólogos de la ciudad de Salta.

OBJETIVO GENERAL

- Comprobar si las alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos encontradas en odontólogos de la provincia de Salta, son generadas por su profesión a través de una evaluación postural y confirmar si la aplicación de un protocolo de pausa activa disminuye los síntomas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las alteraciones posturales más comunes en los odontólogos durante su trabajo diario.
- Analizar los factores que contribuyen a los desbalances musculares que se producen en los odontólogos.
- Caracterizar los síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en los odontólogos
- Aplicar un protocolo de pausas activas comprobando su efectividad.

ACTIVIDADES Y METODOLOGIA

Población

La población de esta investigación ha sido conformada por todos los odontólogos de la provincia de Salta.

Muestra

Es una muestra de tipo no probabilísticas, 25 odontólogos de la ciudad de Salta que presentan alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos.

Criterios de inclusión

- Aceptación del odontólogo en cuanto a utilización de su tiempo, para la aplicación del protocolo.
- Edad de 30 a 60 años
- Odontólogos que presentan síntomas en el sistema músculoesquelético.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores a 30 años, o mayores de 60 años.
- Odontólogos que no presentan ningún síntoma.

Variables Dependientes

- Acciones laborales realizadas por odontólogos durante su ejercicio profesional.

Indicadores

- Horas de trabajo
- Cantidad de días a la semana que trabaja.
-

Variables independientes

- Sexo
- Edad
- Grado de dolor
- Localización del dolor

Materiales de recopilación de datos

Encuesta

En esta investigación realizamos una encuesta que nos brinda información sobre cada odontólogo uno de los 22 odontólogos en particular. La información obtenida hará referencia a presencia de dolores, edad, hábitos, horarios laborales, posición de trabajo, etc. La encuesta fue realizada en Google Forms (Anexo I).

Test

Son pruebas de confrontación que nos ayudan a evaluar e identificar desequilibrios físicos, diferentes patologías, emociones y también para realizar clasificaciones.

Todos los test fueron utilizados para la evaluación de la siguiente manera:

1. La primera evaluación se realizó antes de comenzar el protocolo pautado, los días 2 y 3 de septiembre.
2. La segunda evaluación se realizó entre medio, los días 23 y 24 de septiembre.
3. La tercera evaluación se realizó al finalizar el protocolo, los días 14 y 15 de octubre.

Los que utilizaremos en esta investigación son:

- i) Test global dinámico “Estrella de Maigne” (Fig.2) la cual nos va a brindar información sobre la valoración de los rangos de movimientos de todo el raquis y así saber cuál es el dolor en los diferentes movimientos:
 - Flexión
 - Extensión
 - Rotación anterior derecha e izquierda (RAD-RAI)
 - Rotación posterior derecha e izquierda (RPD-RPI)

- Inclinación derecha e izquierda (ID-II)

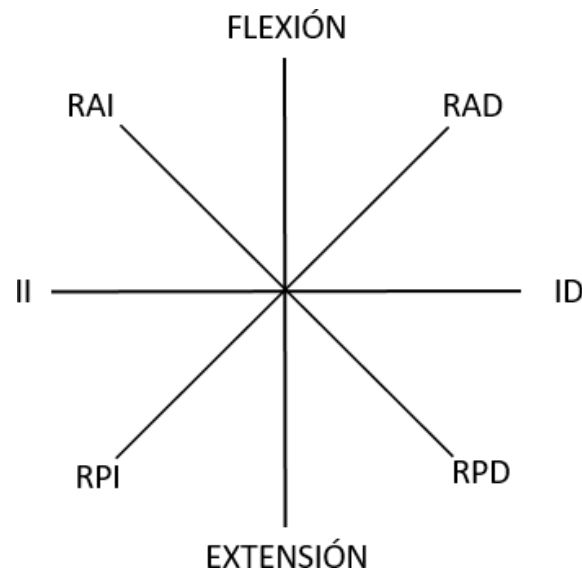


Figura 2 Test “Estrella de Maigne”

ii) Test de Jobe

Objetivo: valorar el músculo supraespinoso y su inserción tendinosa.

Procedimiento: el paciente se coloca en bipedestación. Los hombros estarán abducidos a 90° en rotación interna completa, con una dirección de los pulgares hacia el suelo (Fig.3). El terapeuta, se coloca detrás del paciente en bipedestación, colocando sus manos en el tercio distal del antebrazo y ejerce una presión moderada en esta zona hacia el suelo.

Positivo: cuando con la fuerza aplicada, el paciente no es capaz de mantener sus hombros en esa posición y presenta debilidad y dolor durante la maniobra.

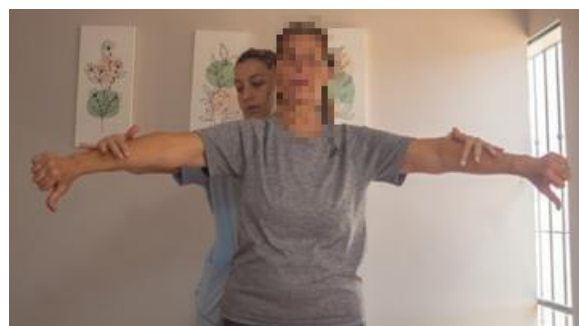


Figura 3. Test de Jobe (Fuente: propia)

iii) Test de Apley superior e inferior

Objetivo: valorar el rango de movilidad activa del hombro.

Procedimiento: paciente en bipedestación, le pedimos que lleve su mano por detrás de la cabeza, realizando abducción y rotación externa, y que toque el ángulo medial y superior de la escapula opuesta. Luego se le pide que, con su mano, por detrás de la espalda se toque el ángulo inferior de la escapula, realizando movimientos de rotación interna y aducción. (Fig.4)



Figura 4. Test de Apley superior e inferior (Fuente: propia)

iv) Signo de Tinel

Objetivo: valorar un posible síndrome del túnel carpiano o compresión del nervio mediano.

Procedimiento: paciente en sedestacion, con codo extendido y mano abierta. El terapeuta va a percutir repetidas veces con los dedos sobre la palma entre los pliegues palmar proximal y distal. (Fig.5)

Positivo: si aparecen los síntomas neurológicos, dolor y parestesia en la mano.



Figura 5. Signo de Tinel (Fuente: propia)

v) Signo de Phalen

Objetivo: valorar un posible síndrome del túnel carpiano o compresión del nervio mediano.

Procedimiento: paciente en sedestacion, coloca ambas manos apoyadas entre si por su parte dorsal, realizando una flexión palmar y el terapeuta le pide que sostenga la posición durante 1 minuto.(Fig.6)

Positivo: cuando se reproducen síntomas neurológicos, como dolor y parestesia en zona de eminencia tenar, I, II y III dedo.



Figura 6. Signo de Phalen (Fuente: propia)

vi) Test de Lasegue

Objetivo: valorar si existe irradiación de raíces lumbares, y el estado del nervio ciático.

Procedimiento: paciente en decúbito supino, el terapeuta coloca la mano de toma caudal sobre el calcáneo y el tendón de Aquiles de la pierna que presenta sintomatología, la otra mano se coloca en la rodilla para mantener el miembro inferior extendido. El terapeuta eleva la pierna del paciente hacia la flexión de cadera.(Fig.7)

Positivo: cuando aparece dolor irradiado en el recorrido del nerviociático, dolor radicular en parte posterior de la pierna, de tipo calambre.



Figura 7. Test de Lasegue (Fuente: propia)

vii) Test del Síndrome Piramidal

Objetivo: valorar posibles acortamientos en síndrome piramidal.

Procedimiento: paciente en posición decúbito prono, con rodillas flexionadas a 90°, desde esa posición le pedimos que deje caer las piernas hacia los costados, llevando a una rotación interna de cadera, mientras el terapeuta evalúa si hay diferencia entre ambas piernas.(Fig.8)

Positivo: cuando una de las piernas cae más que la otra.



Figura 8 Test del síndrome piramidal (Fuente: propia)

viii) Prueba activa y contra resistencia de flexores del cuello

Objetivo: valorar si existen síntomas en los músculos flexores del cuello

Procedimiento: paciente en posición decúbito supino, el terapeuta le pide que realice una flexión del cuello mientras le opone una resistencia. (Fig.9)

Positivo: cuando al realizar el movimiento siente dolor, es positivo.



.Figura 9. Prueba muscular de flexores de cuello (Fuente: propia)

ix) Prueba activa y contra resistencia de músculos flexores anterolaterales del cuello

Objetivo: valorar si existen síntomas en los músculos flexores anterolaterales del cuello

Procedimiento: paciente decúbito supino, realiza una rotación de cabeza y desde esa posición la despega de la camilla, mientras el terapeuta le genera una resistencia. (Fig.10)

Positivo: cuando al preguntarle si siente dolor al realizar el movimiento su respuesta es positiva.



Figura 10. Prueba muscular de flexores anterolaterales del cuello (Fuente: propia)

x) Prueba activa y contra resistencia de músculos extensores del cuello

Objetivo: valorar si existen síntomas en los músculos extensores del cuello

Procedimiento: paciente en posición de decúbito prono, con la frente apoyada sobre las manos, el terapeuta le pide al paciente que realice una extensión del cuello mientras le opone resistencia. (Fig.11)

Positivo: cuando al preguntarle si siente dolor al realizar el movimiento su respuesta es positiva.



Figura 11. Prueba muscular de extensores del cuello (Fuente: propia)

Para evaluar estos últimos test se utilizó en conjunto la escala analógica visual del dolor (EVA)(Fig.12), la cual permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se le pide al paciente que indica cual es la intensidad de dolor que presenta y siente.

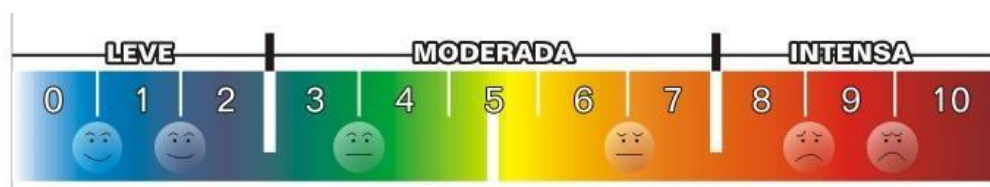


Figura 12. Escala analógica visual del dolor

Protocolo

El protocolo realizado por los odontólogos consta de ejercicios de movilidad y estiramientos dinámicos para las diferentes zonas evaluadas. El objetivo es

activar la musculatura y la circulación sanguínea, mejorar las posturas, aliviar y reducir síntomas.

Este protocolo se llevó a cabo durante seis semanas, cinco días a la semana (de lunes a viernes) y dos veces al día: una vez entre pacientes y otra al finalizar la jornada. La duración total del protocolo es de 20 minutos e incluye los siguientes ejercicios:

Muñeca y mano

Es necesario incluir ejercicios para esta zona ya que los odontólogos utilizan todo el tiempo muñeca y mano para realizar su trabajo, por los movimientos repetitivos, posiciones forzadas que llevan a tensiones en los nervios digitales al agarrar durante un tiempo prolongado instrumentos vibratorios.

1. Sobre una mesa colocamos el dorso de la mano y realizamos movimientos de flexo-extensión. Realizar 10 repeticiones con cada mano. (Fig.13)

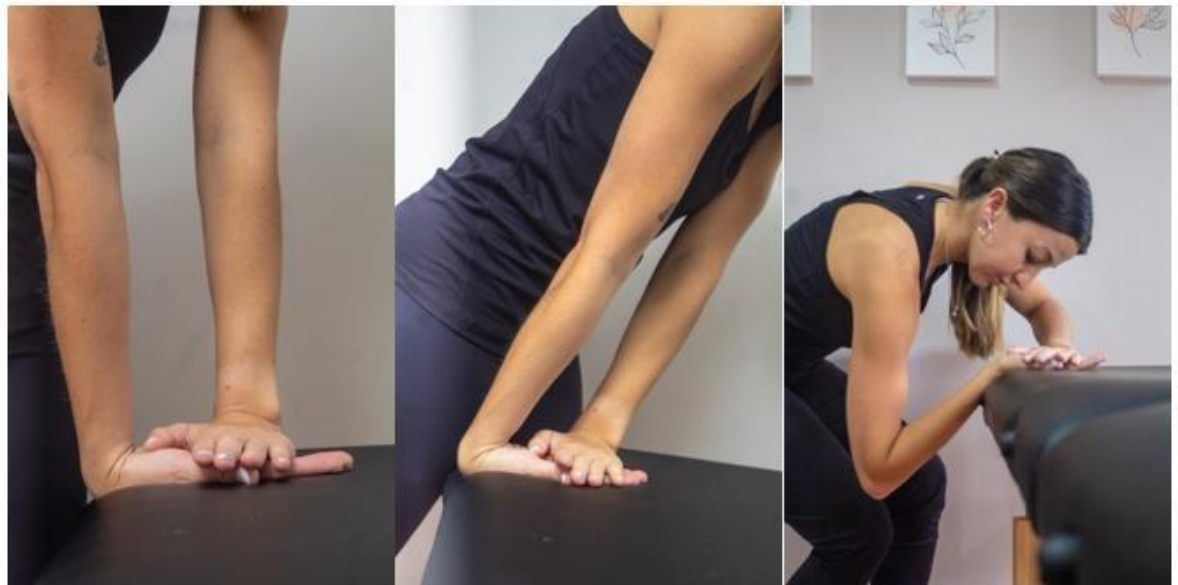


Figura 13. Ejercicio N° 1 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia)

2. Colocamos mano sobre la mesa y elevamos dedo por dedo despegándolos de la mesa, pero sin despegar la mano. Realizar 4 repeticiones con cada dedo, de

ambas manos. Este ejercicio sirve para fortalecer los músculos extensores de la mano.(Fig.14)

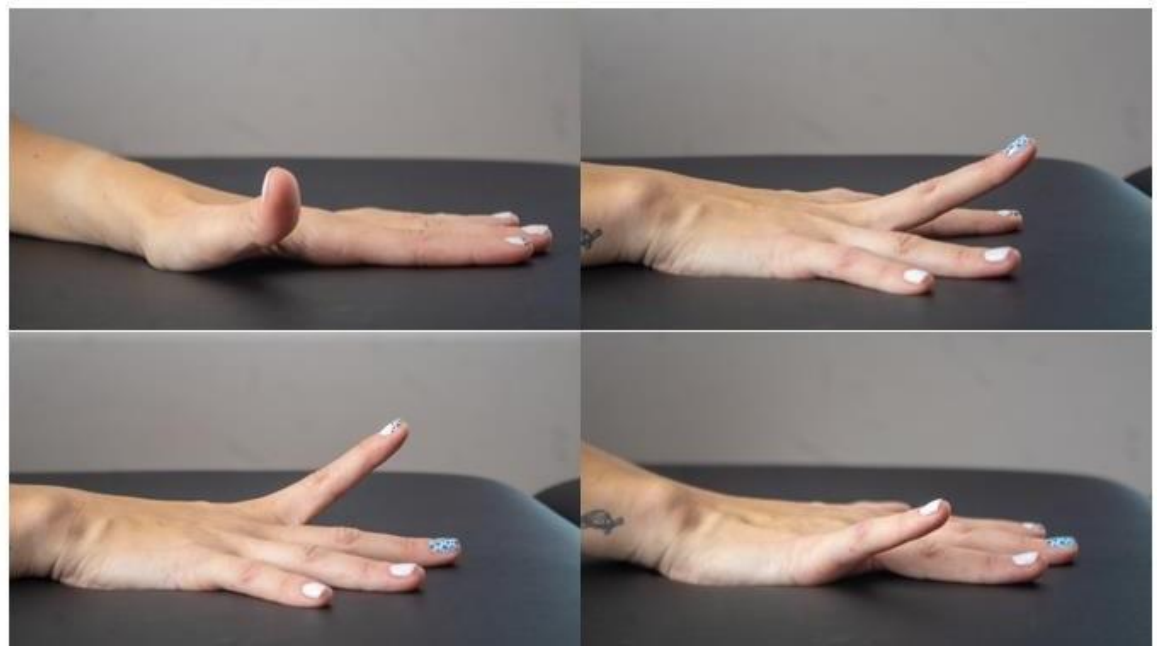


Figura 14. Ejercicio N° 2 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia)

3. Realizamos una flexión de muñeca ejerciendo una presión entre ambas manos, el antebrazo debe estar lo más abajo posible para que se estire más. Mantengo 30 segundos, descanso 30 segundos, repito 3 veces el ejercicio.

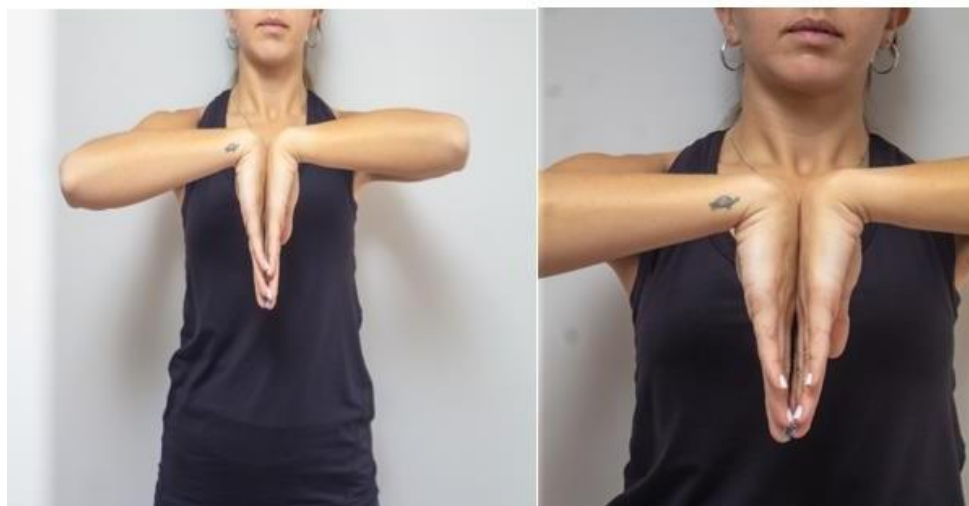


Figura 15. Ejercicio N° 3 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia)

4. Se realiza un estiramiento de ambos dedos pulgares, realizando una fuerza entre ellos. Mantener 30 segundos de estiramiento, repitiendo el ejercicio 3 veces. (Fig. 16).



Figura 16. Ejercicio N° 4 del protocolo propuesto: Mano y muñeca (Fuente propia)

Hombro

Estos ejercicios de movilidad de hombros y escapulas son óptimos, especialmente teniendo en cuenta la posición de los odontólogos, lo que puede causar tensión y rigidez en estas zonas, y también aumentar el riesgo de lesiones musculares y articulares, por lo que estos ayudarían a mantener una postura saludable, prevenir lesiones, y mejorar el bienestar general.

1. Rechazo escapular. Realizar 10 repeticiones. Músculos trabajados en este ejercicio: trapecio, romboides mayor y menor. (Fig. 17).

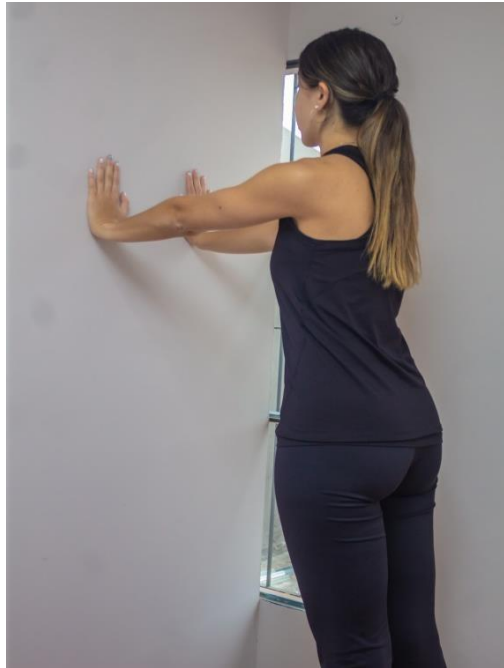


Figura 17. Ejercicio N° 5 del protocolo propuesto: Hombro (Fuente propia)

2. Contra la pared en abducción de brazos, realizar rotación externa e interna con ambos brazos. Luego realizar rotación externa con un brazo mientras con el otro realiza rotación interna. Realizar 10 repeticiones con ambos brazos, y luego 10 repeticiones alternando. Los músculos trabajados en este ejercicio son el infraespinoso, redondo menor y redondo mayor, subescapular, pectoral mayor y dorsal ancho.(Fig.18).



Figura 18. Ejercicio N° 6 del protocolo propuesto: Hombro (Fuente propia)

Cervical

Esta zona es muy importante de trabajar, porque afecta a los odontólogos no solo por sus posturas y sus movimientos durante el horario laboral, sino también por el estrés y la tensión que genera su profesión, ya que realizan una atención minuciosa de los distintos procedimientos. Estos ejercicios ayudan a prevenir problemas posturales y aliviar la tensión acumulada en los músculos del cuello y el hombro, también a mantener la movilidad y flexibilidad de esta área.

1. En sedestacion, realizar una flexión anterior de cuello. Los brazos van a acompañar el movimiento, pero no van a realizar ningún tipo de fuerza. (Fig 19).

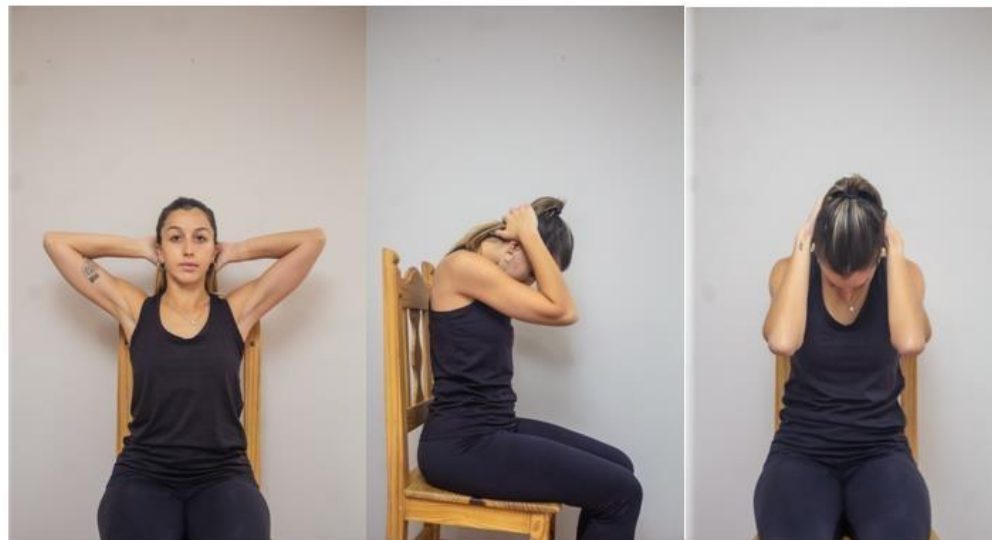


Figura 19. Ejercicio N°7 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)

2. En sedestacion, realizar una inclinación del cuello, primero hacia un lado y luego hacia el otro. Se va a colocar la mano del brazo que queda extendido al costado del cuerpo por debajo del glúteo, el otro brazo acompaña el movimiento sin realizar ningún tipo de fuerza. (Fig. 20).



Figura 20. Ejercicio N° 8 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)

3. En sedestacion, realiza una inclinación del cuello acompañada de una flexión anterior. Se va a colocar la mano del brazo que queda extendido al costado del cuerpo por debajo del glúteo, el otro brazo va a acompañar el movimiento sin realizar ningún tipo de fuerza. (Fig. 21).

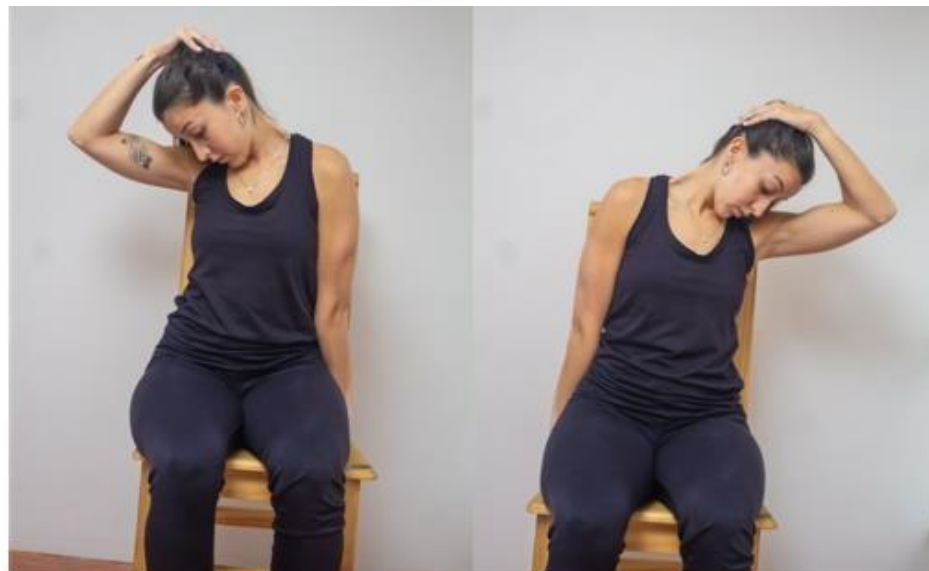


Figura 21 Ejercicio N° 9 del protocolo propuesto: Cervical (Fuente propia)

Todos estos ejercicios se van a realizar por 30 segundos con 30 de descanso, repitiéndolos 4 veces a cada uno de ambos lados.

Lumbar

Ya que los odontólogos pasan largas horas sentados es necesario realizar ejercicios en esta zona, porque esta posición puede ejercer presión en la zona lumbar y llevar a la tensión y el dolor en la espalda baja, ayudando a prevenir lesiones, aliviar dolores y mantener posición adecuada durante su horario laboral.

1. En posición de sentado, realizar flexión de rodilla (rodilla al pecho), primero con una y luego con otra. Realizar 5 repeticiones con cada pierna, manteniéndola por 10 segundos. (Fig. 22).



Figura 22. Ejercicio N° 10 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)

2. En posición de sentado, realizar una rotación de tronco. Realizar 5 rotaciones hacia cada lado. (Fig. 23).



Figura 23. Ejercicio N° 11 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)

3. En posición de sentado, deo caer mi tronco sobre mis piernas. Realizar 3 repeticiones, sosteniendo 30 segundos de estiramiento.(Fig. 24).



Figura 24. Ejercicio N° 12 del protocolo propuesto: Lumbar (Fuente propia)

Síndrome piramidal – ciática

Son necesarios por la misma posición de la que hablamos en ejercicios anteriores, estos pueden ayudar a mejorar la movilidad de la columna vertebral y

las articulaciones, como así también a aliviar el dolor y ayudar a los odontólogos a mantener una posición más ergonómica durante el trabajo.

1. En posición de sentado, colocar una pierna sobre la otra y dejar caer el tronco hacia adelante realizando una flexión. Realizar 4 repeticiones con cada pierna, sosteniendo 30 segundos de estiramiento.



Figura 25. Ejercicio N° 13 del protocolo propuesto: Ciatica (Fuente propia)

2. En posición de sentado, extender una pierna mientras la otra queda flexionada y voy a intentar tocar la punta del pie de adelante realizando una flexión de tronco. Realizar 5 repeticiones con cada pierna, sosteniendo 30 segundos de estiramiento.(Fig.26).



Figura 26. Ejercicio N° 14 del protocolo propuesto: Ciática (Fuente propia)

Estiramiento de columna

Para finalizar realizar un estiramiento completo de toda la columna, colocándose atrás de la silla en bipedestación, con rodillas y codos extendidos. Realizar el ejercicio durante 30 minutos, 2 veces. (Fig. 27).



Figura 27. Ejercicio N° 15 del protocolo propuesto: Raquis completo (Fuente propia)

RESULTADOS

Encuestas

Analizando los resultados de la encuesta se observa que el rango etario va de 38 y 58 años como se puede observar en el gráfico 1, de los cuales 18 son de género femenino y 4 masculinos (Gráfico 2). Todos los encuestados cuentan con más de 10 años de experiencia (Gráfico 3).

De los participantes, solo uno trabajo 6 días a la semana, mientras que el resto lo hace entre 3 y 5 días (Gráfico 5) con una carga horaria de entre 20 a 42h horas. (Gráfico 4). Es relevante destacar que la mayoría de los odontólogos ejercen su laboral en una posición de sentado (Gráfico 6) y ubicado al costado del cabezal (Gráfico 7).

Un aspecto fundamental de la investigación fue la identificación de los tipos de dolores más frecuentes experimentados por los odontólogos, permitiendo identificar las lesiones más frecuentes en esta población (Gráfico 8). Además, pudimos identificar la frecuencia de la presencia de dolor durante sus horas de trabajo, encontrando que la mayoría de ellos experimenta dolor ocasionalmente (Gráfico 9). En el gráfico 10 podemos observar que solo diez, de veintidós odontólogos se toman descanso entre paciente y paciente.

Se ilustra que 11 de los odontólogos encuestados practican actividad física después de su horario laboral (Gráfico11).

Por último, se muestra que la mayoría de los participantes ha recibido algún tipo de tratamiento (Gráfico 12), siendo la fisioterapia el tratamiento más elegido (Gráfico 13).

- **Rango de edad**

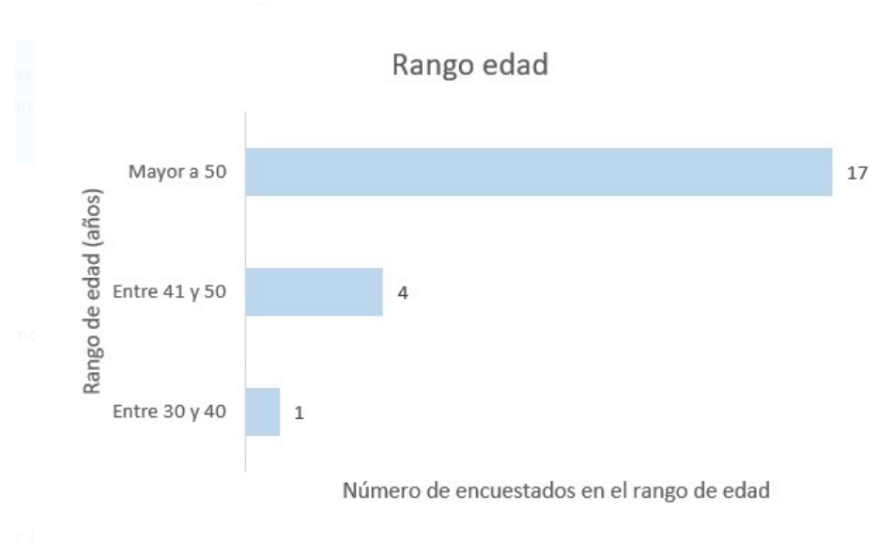


Gráfico 1. Pregunta N° 2 de la encuesta propuesta: Rango de edad

- **Sexo**

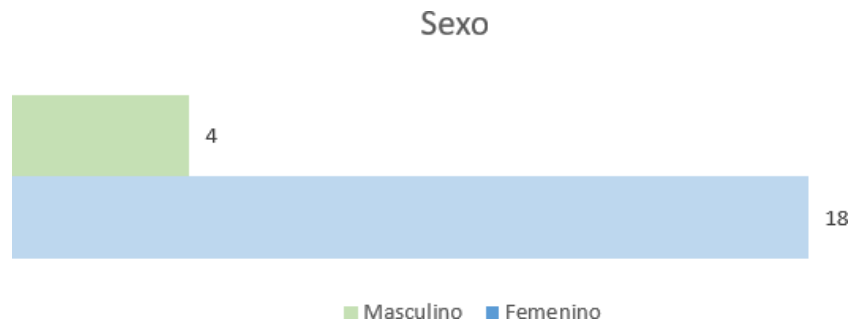


Gráfico 2. Pregunta N° 3 de la encuesta propuesta: Sexo

- **Años de experiencia como profesional**

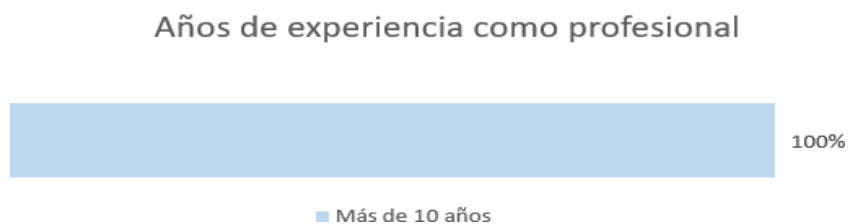


Gráfico 3. Pregunta N° 4 de la encuesta propuesta: Años de experiencia como profesional

- **Horas de trabajo por semana**

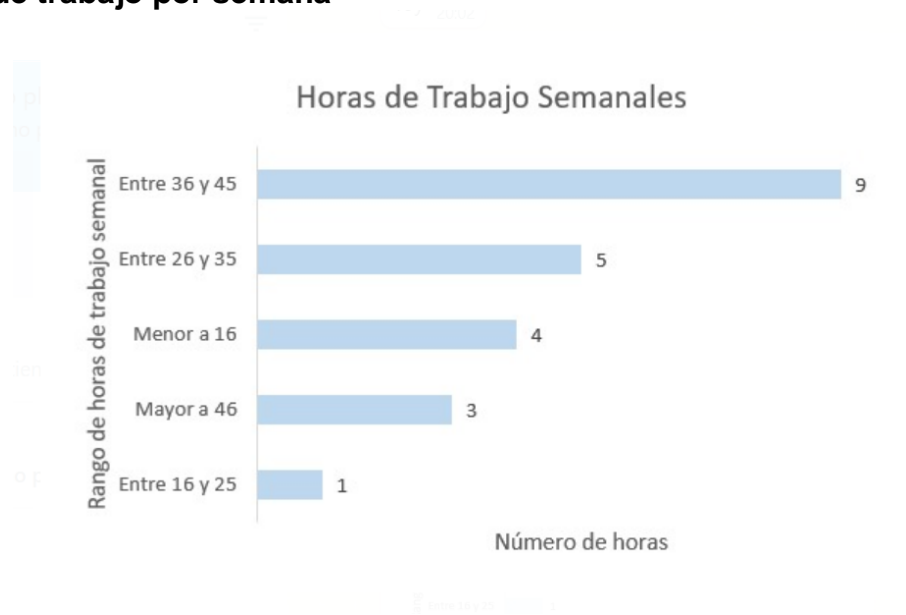


Gráfico 4. Pregunta N° 5 de la encuesta propuesto: Horas de trabajo por semana

- **Días de trabajo por semana**

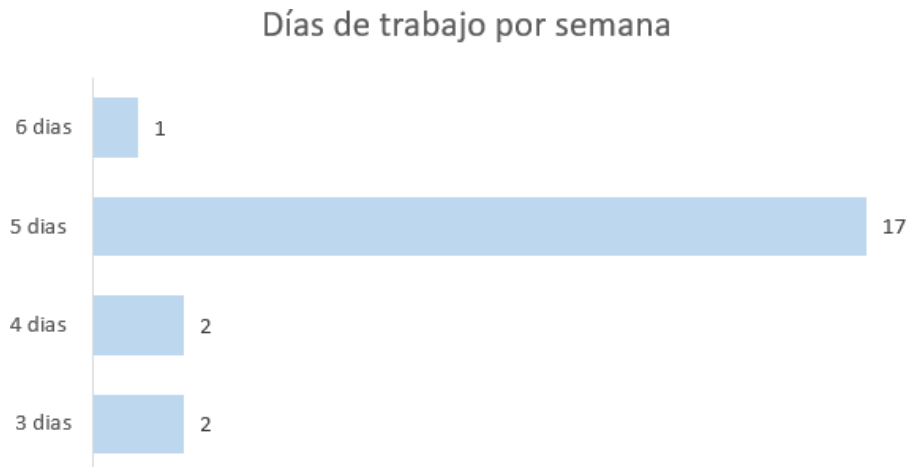


Gráfico 5. Pregunta N° 6 de la encuesta propuesto: Días de trabajo por semana

- **Postura de trabajo**

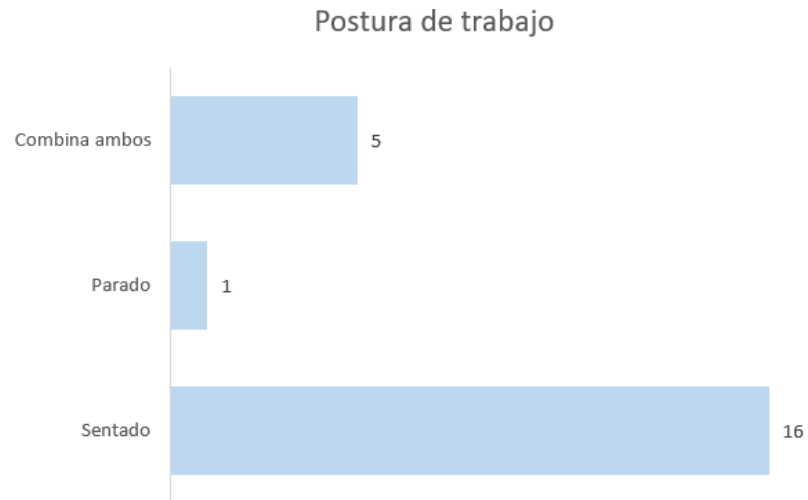


Gráfico 6. Pregunta N° 7 de la encuesta propuesta: Postura de trabajo

- **Posición de trabajo respecto al paciente**



Gráfico 7. Pregunta N° 8 de la encuesta propuesta: Posición de trabajo respecto al paciente

- **Dolores más frecuentes en el cuerpo**



Gráfico 8. Pregunta N° 9 de la encuesta propuesta: Dolores más frecuentes en el cuerpo

- **Frecuencia del dolor durante la jornada laboral**

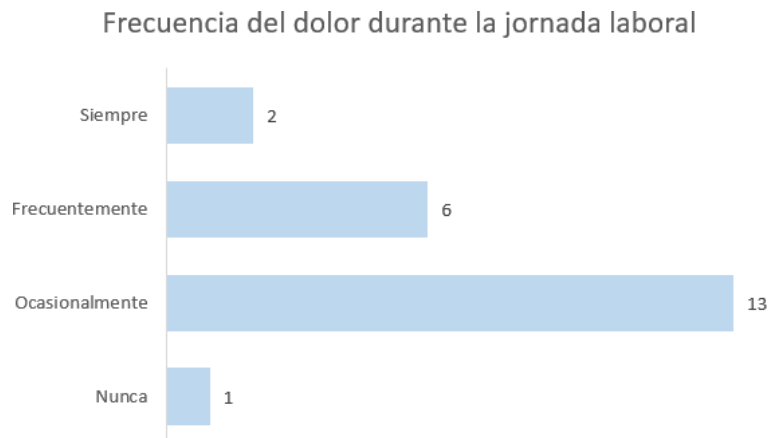


Gráfico 9. Pregunta N° 10 de la encuesta propuesta: Frecuencia del dolor durante la jornada laboral

- **Tiempo de descanso entre pacientes**

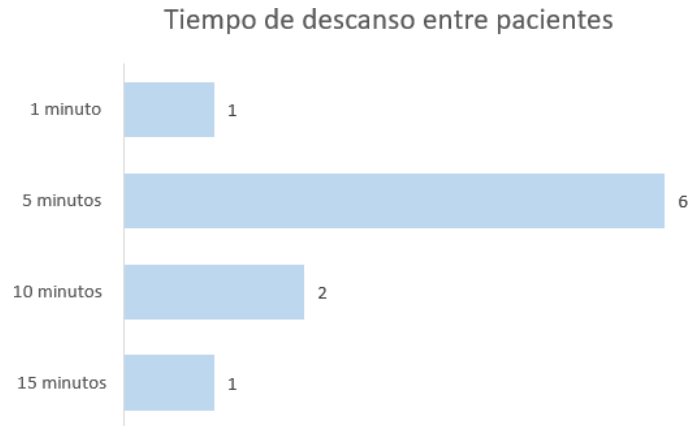


Gráfico 10. Pregunta N° 11 de la encuesta propuesta: Tiempo de descanso entre pacientes

- **¿Realiza actividad Física?**

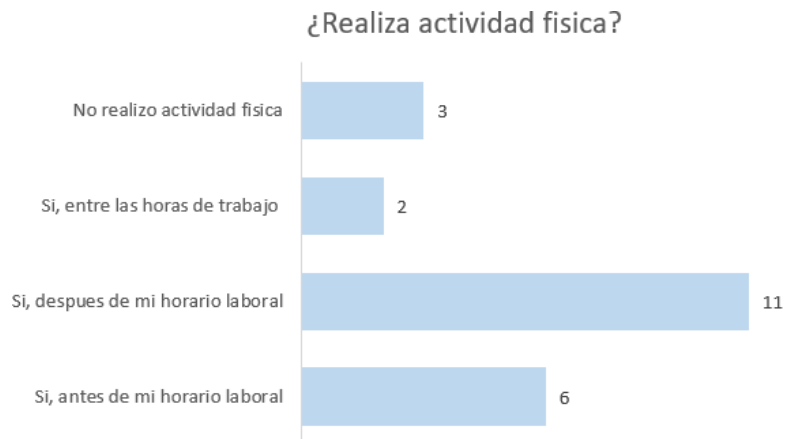


Gráfico 11. Pregunta N° 12 de la encuesta propuesta: Realiza actividad física

- **¿Ha realizado algún tipo de tratamiento?**

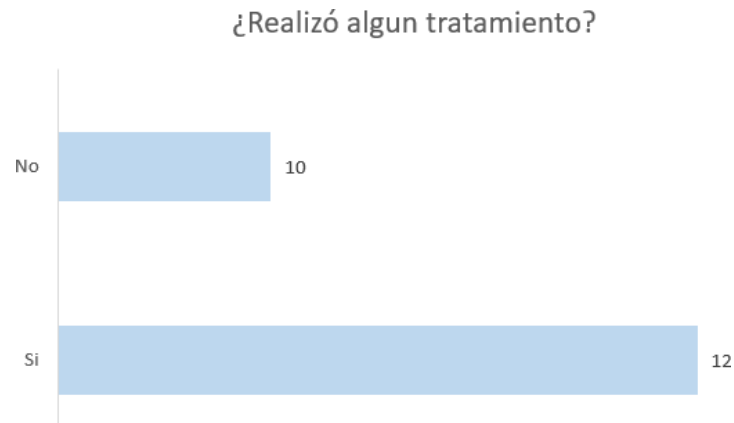


Gráfico 12. Pregunta N° 13 de la encuesta propuesta: Realiza algún tratamiento

- **Tipos de tratamientos realizados**



Gráfico 13. Pregunta N° 14 de la encuesta propuesta: Tipos de tratamientos realizados

Test evaluativos

Por otro lado, aunque la muestra inicial constaba de 22 odontólogos, dos de ellos no pudieron participar debido a que a uno se le presento un viaje y el otro experimento un problema de salud. Por lo tanto, las evaluaciones de los diversos test mencionados previamente se llevaron a cabo a un total de 20 odontólogos.

Se realizaron tres evaluaciones, la primera evaluación, representada con el color verde, se realizó antes de comenzar a implementar el protocolo de pausas activas, la segunda evaluación, representada con el color azul, se realizó durante la implementación del protocolo, y la tercera y última evaluación, representada con el color gris, se realizó al finalizar el protocolo de pausas activas.

- Test global dinámico “Estrella de Maigne”

En cuanto al Test Estrella de Maigne, podemos observar una mejoría en los diversos movimientos del raquis, entre el periodo de las tres evaluaciones (Gráfico 14) (Anexo V).

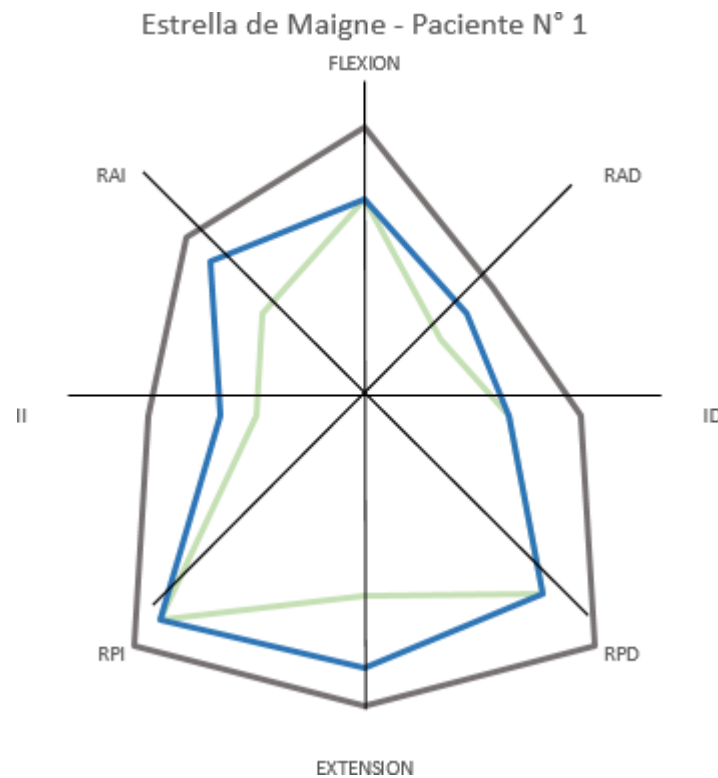


Gráfico 14. Test Dinámico Estrella de Maigne

- **Test de Jobe**

En cuanto al Test de Jobe, podemos observar que hubo una mejoría entre las tres evaluaciones, tanto del miembro superior izquierdo como del derecho. (Grafico 15)

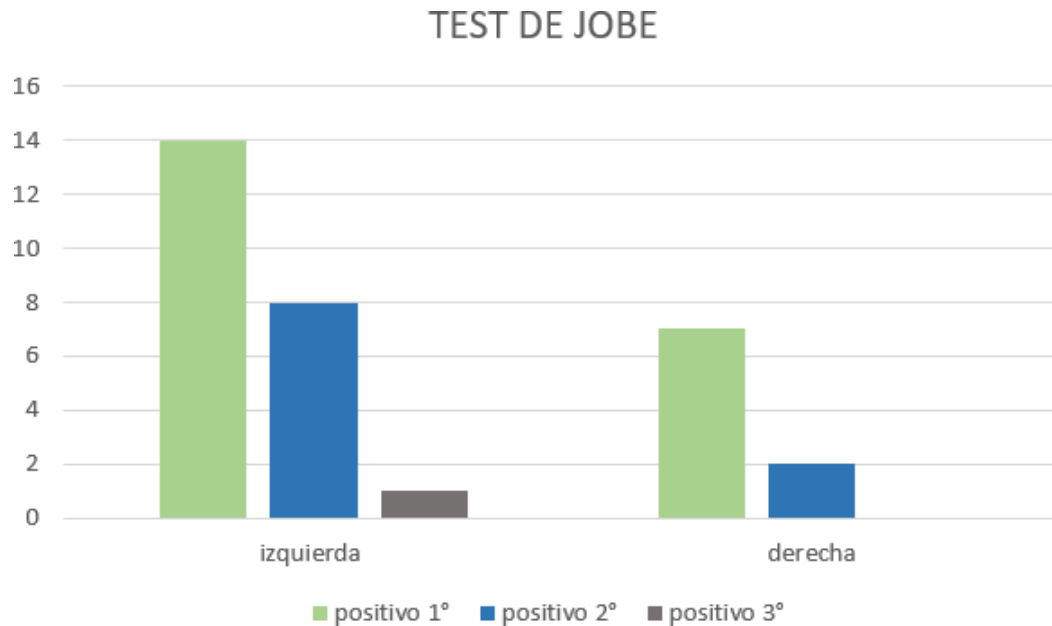


Gráfico 15. . Representación gráfica de los resultados del test de Jobe.

- **Test de Apley superior**

Por otro lado, evaluando los diferentes movimientos de rotación externa, abducción, podemos observar una gran mejoría entre los odontólogos, tanto del miembro superior derecho como del izquierdo. (Grafico 16).

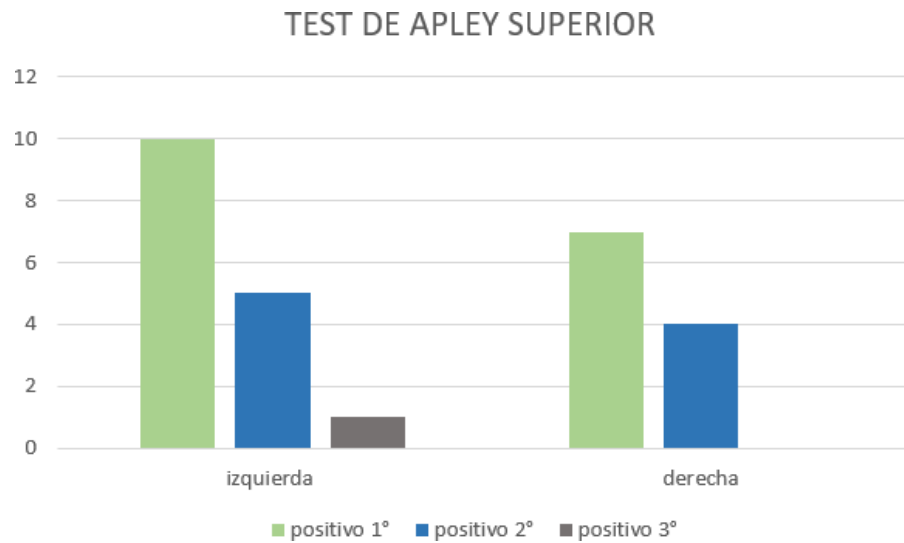


Gráfico 16. . Representación gráfica de los resultados del test de Apley Superior.

- Test de Apley Inferior

Evaluando los movimientos de rotación interna y aducción, podemos observar una gran mejoría de los odontólogos, a diferencia del superior en el miembro izquierdo se observa una disminución total de los síntomas (Gráfico 17).

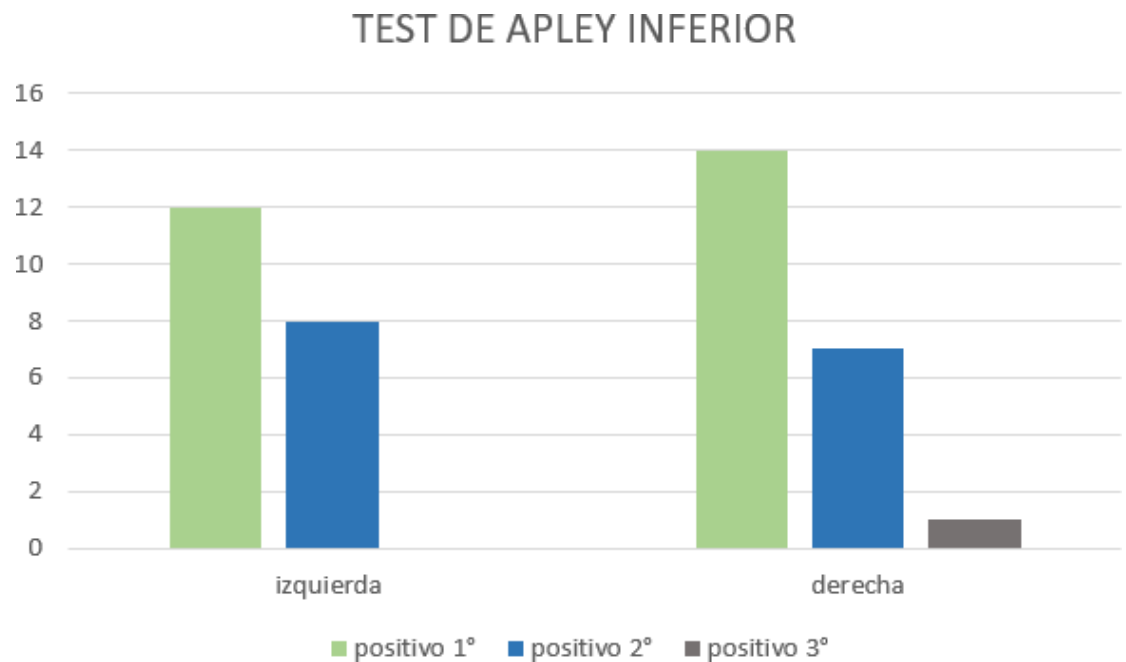


Gráfico 17. Representación gráfica de los resultados del test de Apley Inferior.

- **Signo de Tinel**

Al realizar este test, pudimos observar que hay una gran mayoría con dolencias mayores en el miembro superior derecho, las cuales disminuyeron a lo largo de la implementación del protocolo de pausas activas (Grafico 18).

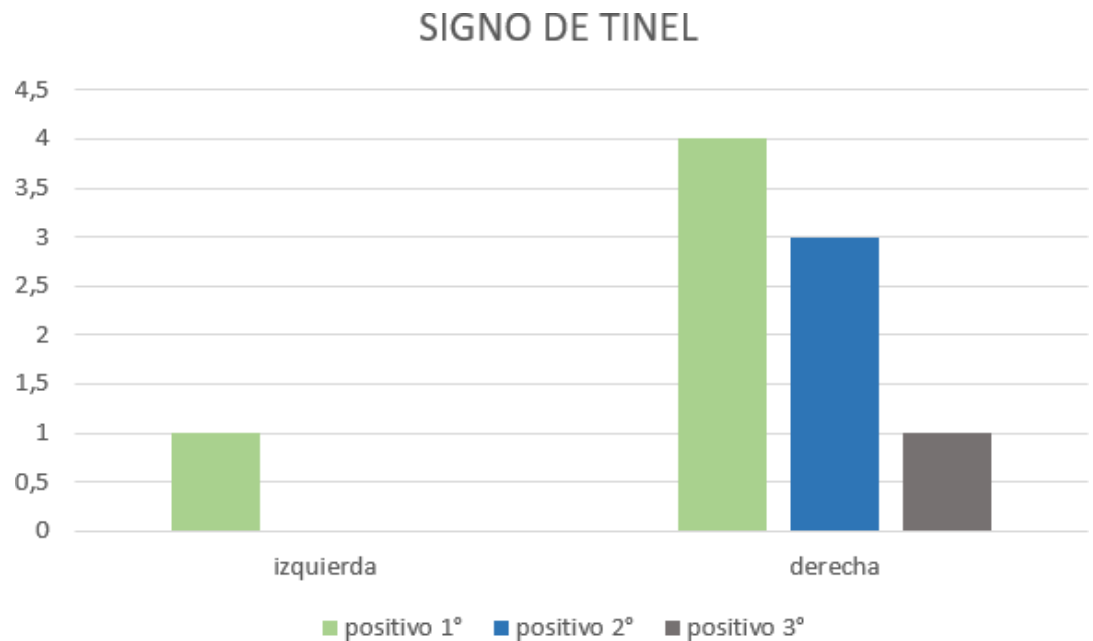


Gráfico 18. Representación gráfica de los resultados del test Signo de Tinel.

- **Signo de Phalen**

Por otro lado, podemos notar que a medida que se implementó el protocolo de pausas activas el dolor en la zona de mano y muñeca disminuyó del lado derecho y desapareció del lado izquierdo (Grafico19).

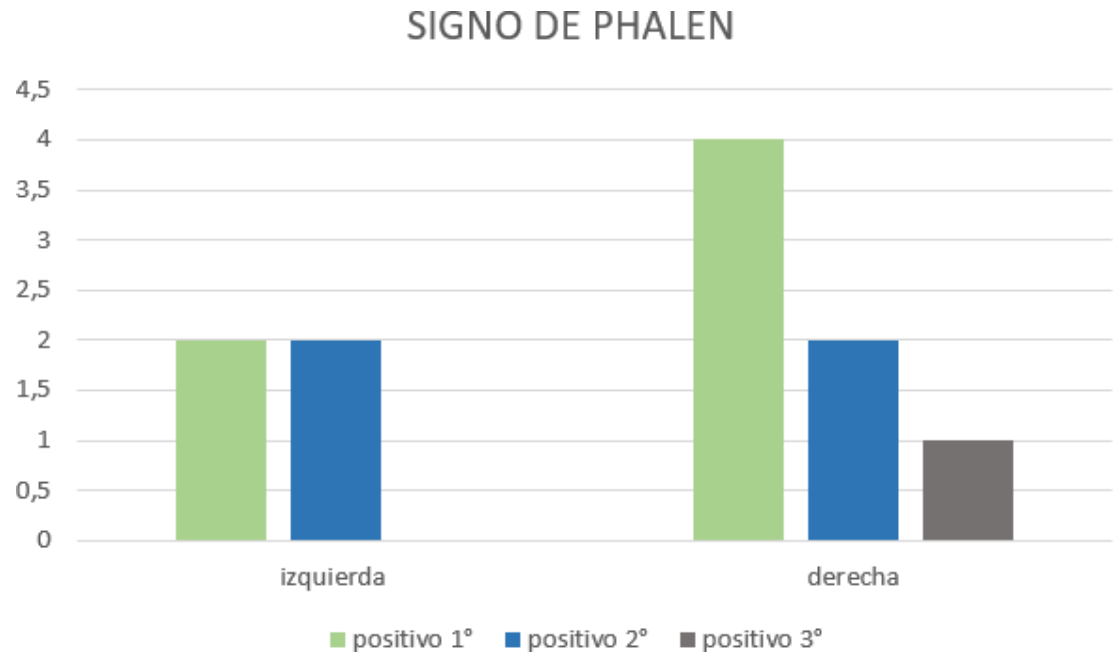


Gráfico 19. Representación gráfica de los resultados del test Signo de Phalen.

- Test de Lasegue

En cuanto al Test de Lasegue, podemos notar que el lado derecho fue el más afectado, sin embargo, al llegar a la tercera evaluación los síntomas desaparecieron y obtuvimos resultados positivos (Grafico20).

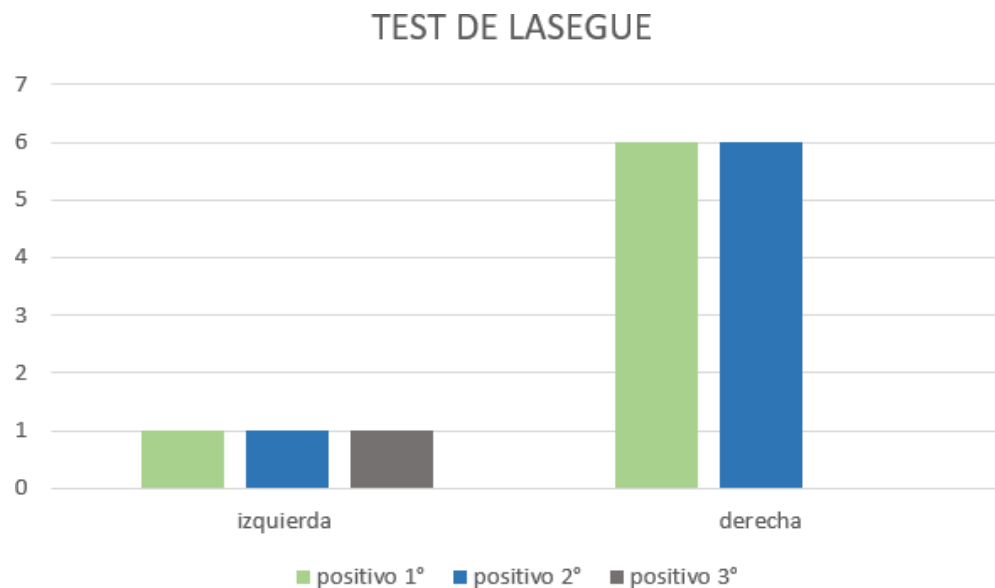


Gráfico 20. Representación gráfica de los resultados del test de Lasegue.

- Test del Síndrome Piramidal

En este gráfico podemos observar una mínima mejoría en cuanto al piramidal, si bien los síntomas disminuyeron, la disminución de positivos no fue tan grande (Grafico21).

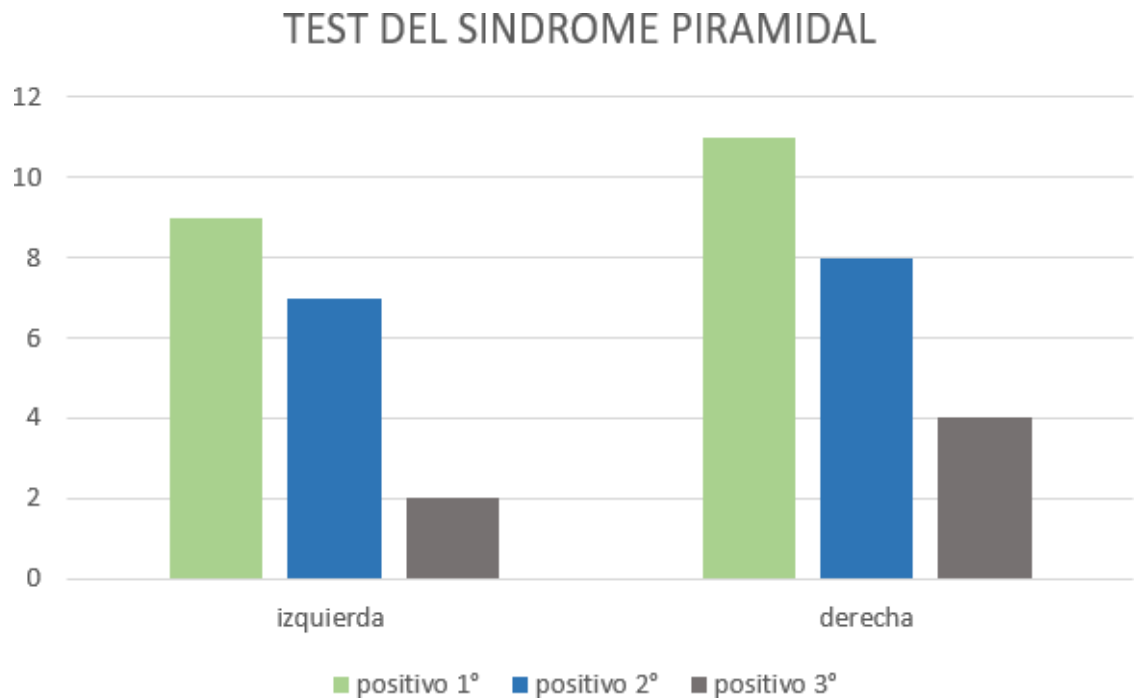


Gráfico 21. Representación gráfica de los resultados del test del Síndrome Piramidal.

- Prueba activa y contra resistencia de músculos flexores del cuello

Por otro lado, al realizar la prueba muscular de flexores del cuello, notamos presencia de síntomas en absolutamente todos los pacientes, a medida que fueron implementando el protocolo de pausas activas se notó una disminución de los síntomas tanto de manera individual como grupal (Grafico22).

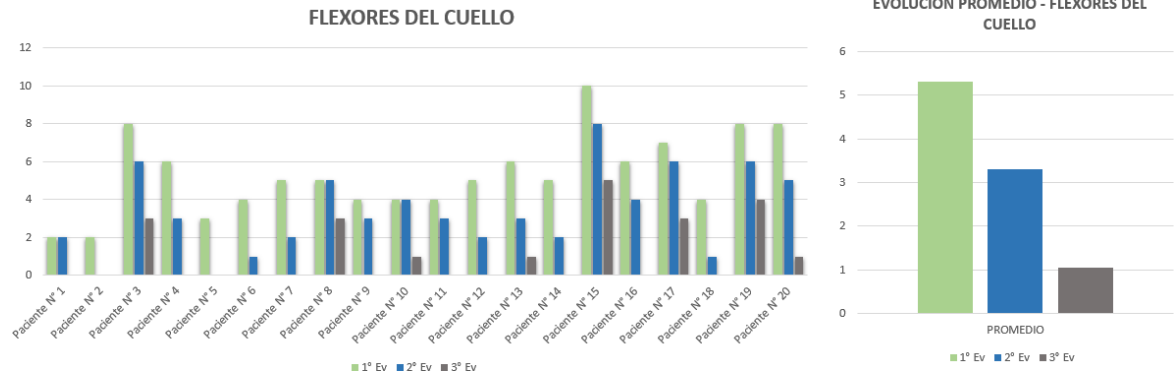


Gráfico 22. Representación gráfica de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de flexores del cuello.

- Prueba activa y contra resistencia de músculos flexores anterolaterales del cuello

Al realizar la prueba muscular de flexores del cuello anterolaterales, notamos presencia de síntomas en absolutamente todos los pacientes, a medida que fueron implementando el protocolo de pausas activas se notó una disminución de los síntomas tanto de manera individual como grupal, tanto del lado derecho como izquierdo (Gráfico 23 y 24).

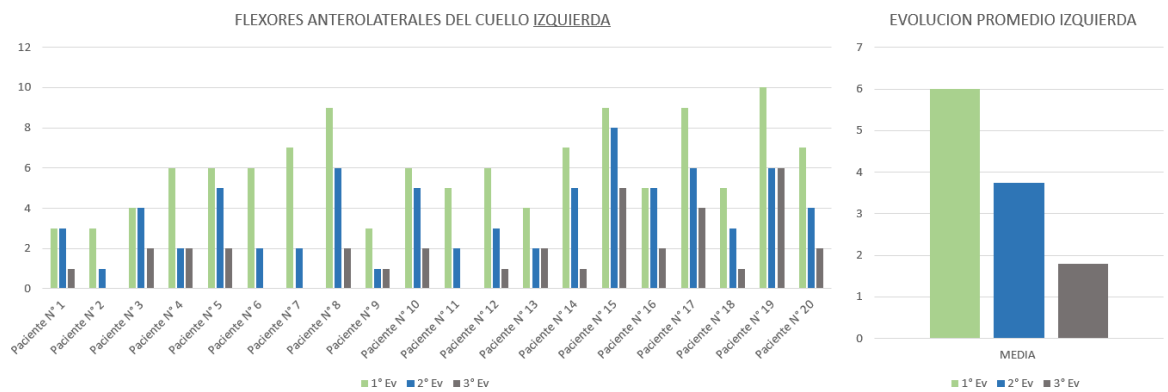


Gráfico 23. Representación de los resultados individuales y grupales de la prueba muscular de músculos flexores anterolaterales Izquierdos del cuello.

DISCUSIÓN

La presente discusión se plantea teniendo en cuenta diversos artículos relacionados al trabajo presentado, abordando tanto las coincidencias y diferencias de incumbencia al mismo.

Para iniciar la discusión de forma general se hace mención un artículo “La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas” de (Díaz, Maldonado, Ramos, Chacha, & Vizuite, 2020), en el cual se ve reflejado el beneficio de la implementación de cualquier tipo de protocolo de pausas activas en el ámbito laboral.

En dicho artículo se lleva a cabo una síntesis de la investigación de 46 estudios, los cuales se sometieron a un tamizaje con el objetivo de caracterizar las pausas activas en el trabajo y exponer los factores vinculados y su relación con la salud de los trabajadores. La incorporación de actividad física en el entorno laboral se concibe como una medida preventiva de patologías y una promoción de estilos de vida saludables. Los beneficios de la misma son conocidos y considerados como uno de los componentes más esenciales de un estilo de vida saludable, dado su vínculo con mejoras tanto físicas como mentales.

A diferencia de nuestra investigación, se observa un aspecto particularmente relevante en el artículo citado para realizar un protocolo más completo, la inclusión de técnicas de ejercicios respiratorios y además, actividades de interacción con compañeros, como juegos y bailes recreativos. Este enfoque más holístico se considera de gran relevancia para favorecer la salud integral del individuo, para beneficiar al ser humano en su totalidad cuerpo-mente.

Concluyendo y coincidiendo que las pausas activas constituyen una herramienta eficaz que influye de manera positiva en el desempeño del entorno laboral.

Por otro lado, según el artículo “Análisis de la implementación de pausas activas para evitar el cansancio físico y mental del odontólogo, como una

herramienta de la seguridad y salud ocupacional” de (Stephanie, 2017) , se diferencia del nuestro ya que se centra en estudiantes de odontología y coincide en identificar algunas patologías músculo esqueléticas, agrupadas bajo la categoría “fatiga física”. Entre estas la cervicalgia, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano y aumenta patologías oculares y el síndrome de burnout.

Es interesante notar que, en relación con nuestro trabajo, la implementación del protocolo de pausas activas se percibió de manera favorable y positiva. Sin embargo, es importante señalar, que en este artículo no se enfatizan los ejercicios específicos realizados durante estas pausas ni la duración de las mismas, a diferencia de nuestro enfoque, que pone énfasis en estos detalles.

En consecuencia, existen similitudes, en los efectos positivos del protocolo de pausas activas en ambos estudios, como la disminución de los síntomas en las patologías compartidas con este trabajo.

Otro artículo encontrado, “Importancia de la práctica de pausas activas para contrarrestar enfermedades laborales en odontólogos” de (Cardenas, Benavides, & Bravo, 2018) , se basa sobre enfermedades laborales tomando como punto de partida la Ley 1562 de 2012, que define a la enfermedad laboral como “la contraída por exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.

En este caso se resalta que los odontólogos están expuestos a altas gamas de riesgos contaminantes tanto químicos (latex, resinas acrílicas, yodo y desinfectantes, etc) como físicos (radiación ionizante, laser, heridas y cuerpos extraños oculares). Además, se enfrentan a alteraciones posturales debido a traumas acumulativos causados por posiciones estáticas y lesiones músculo esqueléticas. Estas últimas incluyen afecciones como cervicalgia, síndrome del túnel carpiano, tendinitis de hombro, artritis y bursitis.

Aunque nuestro estudio coincide con algunas de estas patologías como, cervicalgia, síndrome del túnel carpiano, tendinitis de hombro, vale la pena destacar que en el artículo mencionado no se presentan evaluaciones detalladas, ni se expone un protocolo específico. En lugar de ellos, se hacen alusiones a

ejercicios preparatorios y compensatorios. El enfoque de esta investigación se basa en el Decreto 1295, donde se formulan los objetivos del Sistema de Riesgo Profesionales, que buscan establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones del trabajo y salud de los trabajadores. Y si bien reconoce la eficacia de las pausas activas en la prevención de las patologías músculo esqueléticas en odontólogos, no detalla un protocolo concreto para su aplicación.

En resumen, coincidimos que las pausas activas son totalmente eficaces en la prevención de las patologías músculo esqueléticas en odontólogos.

Aproximándonos a la actualidad, encontramos este artículo “Efectividad de las pausas activas en odontólogos con dolor cervical, Tacna – Arequipa, 2022” de (Olaya & Camara, 2023) , que se enfoca exclusivamente en el dolor cervical en odontólogos, sin explorar otras posibles afecciones músculo esqueléticas que podrían contribuir al dolor. Este trabajo se basó únicamente en la evaluación del dolor a través del cuestionario Northwick Park y una ficha personal. Además, el protocolo de pausas activas se limitó a ejercicios de fortalecimiento, lo que arrojó resultados estadísticamente significativos en la reducción del dolor.

Si bien coincidimos en los resultados, consideramos que la metodológica utilizada, es subjetiva, ya que no se llevaron a cabo evaluaciones exhaustivas. Además, el protocolo de pausas activas difiere no solo con la cantidad de ejercicios, sino también con la frecuencia semanal y el tiempo de ejecución de los mismos.

Desde una perspectiva kinesiológica, creemos que, si bien ellos se enfocan solo en el dolor cervical, es necesario y esencial abordar otras posibles afecciones músculo esqueléticas para aliviar el dolor en nuestra población odontológica.

CONCLUSIÓN

A lo largo del desarrollo de esta investigación, podemos confirmar que es evidente que los odontólogos se ven significativamente afectados por alteraciones posturales y desbalances músculo esqueléticos en su rutina laboral.

Este estudio reveló, una notable diferencia en los resultados entre la primera, segunda y tercera evaluación, señalando una disminución en los resultados positivos con el tiempo.

Es importante resaltar las condiciones laborales que enfrentan los odontólogos, las cuales contribuyen a estos problemas de salud. Las largas horas de trabajo, las posturas estáticas y prolongadas, y la repetición de movimientos específicos son solo algunas de las dificultades que deben superar diariamente.

Es por todo lo mencionado anteriormente, que enfatizamos la urgente necesidad de implementar protocolos de pausas activas en el entorno de trabajo odontológico. La realización regular de ejercicios de estiramientos y fortalecimientos se vuelve esencial para activar la circulación sanguínea, mantener altos niveles de energía corporal y prevenir la fatiga tanto física como mental. La salud y bienestar de los odontólogos, y la calidad de atención que brindan a sus pacientes, dependen en gran medida de abordar estos desafíos de salud ocupacional de manera efectiva.

Bibliografía

- Adulyawat, W., Chokechanachaisakul, W., & Janwantanakul, P. (2022). *La mala postura del cuello y la mayor duración del trabajo durante el tratamiento de conducto se correlacionaron con un mayor malestar en el cuello en dentistas con menos de 5 años de experiencia en endodoncia*. Tailandia : Journal of Occupational Health.
- Agredo-Silva, V. V., Arias-ARango, M. C., Villegas-Monsalve, J., Ortega, N. Z., Zapata-Martinez, R. S., & Zuluaga-Tamayo, M. (2021). Riesgo biomecánico por sobrecarga estática y presencia de trastornos músculo esqueléticos en odontólogos durante su práctica clínica asistencial. Una revisión narrativa. *CES Odontología*.
- Alfredo, T. (30 de mayo de 2023). *Manguito rotador - KEN HUB*. Recuperado el 30 de mayo de 2023, de KEN HUB: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/manguito-rotador>
- Alvarez, N. C., & Gigena, P. C. (2014). *Estrategia de intervención para disminuir el riesgo postural en estudiantes de odontología durante la atención clínica*. Universidad Nacional de Cordoba. Argentina. Cordoba : Open access.
- Americana, A. D. (2020). La odontología es atención de la salud esencial . *Dental Tribune* .
- Cardenas, L. C., Benavides, N. D., & Bravo, Y. Z. (2018). *Importancia de la práctica de pausas activas para contrarrestar enfermedades laborales en odontólogos*. San Juan de Pasto: Universidad CES.
- Díaz, C. E., Maldonado, P. A., Ramos, E. L., Chacha, K. A., & Vizuite, J. R. (2020). La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas". *Revista Universidad y Sociedad*, 308-313.

- Diaz, M. S., & Gervas, J. (2002). El dolor lumbar. *Medicina de Familia*, 21-41.
- JACOB M. MODEST, M., JEREMY E. RADUCHA, M., EDWARD J. TESTA, M., & CRAIG P. EBERSON, M. (mayo de 2020). *Pubmed*. Obtenido de Pubmed: JACOB M. MODEST, MD; JEREMY E. RADUCHA, MD; EDWARD J. TESTA, MD; CRAIG P. EBERSON, MD
- Kapandji, A. I. (2007). *Fisiología Articular*. Madrid: Medica Panamericana .
- Kawtharani, A. A., Chemeisani, A., Salman, F., Younes, A. H., & Msheik, A. (2023). *Dolor de cuello y músculo esquelético entre dentistas: una revisión de la literatura*. Países occidentales: Cureus.
- Lenoira, H., Mares, O., & Carlier, Y. (2019). Manejo de la Epicondilitis Lateral. *Elsevier - Ortopedia y Traumatología: Cirugía e Investigación*, 241-246.
- Olaya, H. S., & Camara, V. F. (2023). *Efectividad de las pausas activas en odontólogos con dolor cervical, Tacna - Arequipa 2022*. Arequipa: Facultad de Ciencias de la Salud .
- Pedret, C., Iriarte, I., & Carrera, A. (2005). *Patología del manguito de los rotadores*. Medica Panamericana.
- Pirvu, C., & Davila, C. (2014). Postura operativa del dentista: aspectos ergonómicos. *Journal of Medicine and Life*, 177 -182.
- Portillo, R., Salazar, M., & Huertas, M. A. (2004). *Síndrome del túnel del carpo - Correlación clínica y neurofisiológica*. Lima: Anales de la facultad de Medicina.
- Romero, H. J., & Barrionuevo, M. E. (2017). *Ergonomía, una ciencia que aporta bienestar odontológico*. Cuyo: Facultad de odontología.
- Sanchez. (5 de noviembre de 2020). *Rehabilitación premium madrid*. Recuperado el 10 de mayo de 2023, de Rehabilitación premium madrid: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/cervicalgia-fisioterapia-y-rehabilitación/>

Serrano, S. G. (2004). Cervicalgias Tratamiento Integral. *Farmacia Profesional*, 46-53.

Silvia, A. G. (2018). Pausas Activas. *Ciencia y Salud*, 2.

Stephanie, P. T. (2017). *ANÀLISIS DE LA IMPLEMENTACIÒN DE PAUSAS ACTIVAS PARA*. Quito: Universidad Central de Ecuador.

ANEXO

ANEXO I: Encuesta a Odontólogos de la ciudad de Salta

1. **Nombre**
2. **Edad**
3. **Sexo**
4. **¿Cuántos años de experiencia tienes como profesional odontólogo/a?**
 - Menos de 5 años
 - Entre 5 y 10 años
 - Más de 10 años
5. **¿Cuántas horas trabaja por semana?**
6. **¿Cuántos días a la semana trabaja?**
7. **¿A la hora de realizar su trabajo, la mayor parte del tiempo, como lo hace?**
 - Sentado
 - Parado
 - Combina ambos
8. **Cuándo trabaja, ¿en qué lugar se posiciona con respecto al paciente?**
 - Atrás del cabezal
 - Al costado del cabezal
9. **¿Cuáles son las áreas del cuerpo donde experimenta más molestias o dolor debido a la postura de trabajo? (Seleccione todas las que corresponda).**
 - Cervical
 - Dorsal
 - Lumbar
 - Hombro
 - Antebrazo
 - Muñeca y mano
 - Cadera
 - Ninguna

10. **¿Con que frecuencia experimenta dolores durante su jornada laboral?**
 - Nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuentemente
 - Siempre
11. **¿Entre pacientes y paciente se toma algún descanso? Si la respuesta es "si", ¿cuánto tiempo?**
12. **¿Realiza actividad Física?**
 - Si, antes de mi horario laboral.
 - Si, después de mi horario.
 - Si, entre las horas de trabajo.
 - No realizó actividad física.
13. **¿Ha realizado algún tipo de tratamiento?**
 - Si
 - No
14. **Si su respuesta anterior fue "si". ¿Qué tipo de tratamiento realizo?**

ANEXO II Tabla 1: Modelo de consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,, en calidad de odontólogo de la provincia de Salta, entiendo y acepto participar en el proyecto de tesis titulado **“Análisis de movimientos y posturas laborales y sus efectos en la salud musculo esquelética de odontólogos de la provincia de Salta con alteraciones posturales y desbalances musculo esqueléticos, para la implementación de un protocolo de pausas activa”** presentado por, Chirife Jayat Valentina, como parte de la **UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA**. He sido informado (a) de la naturaleza y objetivos de este estudio, así como de mi papel como participante en el mismo. Comprendo que mi participación en este estudio es voluntaria y que la información recopilada se utilizara únicamente para fines académicos y de investigación, mi identidad será mantenida en confidencialidad y cualquier información compartida se presentara de manera anónima en los informes y resultados.

Al firmar este formulario, doy mi consentimiento para participar en el proyecto de tesis **“Análisis de movimientos y posturas laborales y sus efectos en la salud musculo esquelética de odontólogos de la provincia de Salta con alteraciones posturales y desbalances musculo esqueléticos, para la implementación de un protocolo de pausas activa”** y autoriza a, Chirife Jayat Valentina, a llevar a cabo la intervención y recopilación de datos necesarios para el estudio.

Nombre del investigador principal:

Nombre del Participante:

Firma:

Firma:

Fecha:

Fecha:

ANEXO III Tabla 2 Modelo seguimiento de la implementación del protocolo de pausas activas



|

SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE PAUSAS ACTIVAS

- Inicia el día 04 de septiembre del año 2023, y finaliza el día 13 de octubre del año 2023.

SEMANAS	DIAS									
	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES	
1										
2										
3										
4										
5										
6										

ANEXO V Tabla 4 Test Global Dinamico Estrella de Maigne – por paciente

