



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO

**Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en
odontólogos que ejercen en la Ciudad de Loja**

*Tesis previa la obtención
de título de Odontóloga*

Autora:

Katherine Cecibel Medina Salazar

Director:

Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordoñez

Loja – Ecuador

2019

CERTIFICACIÓN

Loja, 18 de Abril del 2019

Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordoñez.

DIRECTOR DE TESIS

Certifica:

Que la presente tesis titulada “**PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LA CIUDAD DE LOJA**” elaborada por la Srta. **Katherine Cecibel Medina Salazar**, ha sido planificada y ejecutada bajo mi dirección y supervisión, por lo tanto, al haber cumplido con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Loja, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.



Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordoñez
DIRECTOR DE TESIS

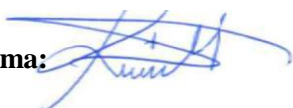
AUTORÍA

Yo, Katherine Cecibel Medina Salazar, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Katherine Cecibel Medina Salazar

Firma:



Cedula: 1104114671

Fecha: 18 de Abril del 2019

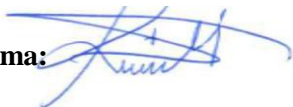
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Katherine Cecibel Medina Salazar, declaro ser autora de la tesis titulada: “PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LA CIUDAD DE LOJA”, como requisito para optar el grado de Odontóloga, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 18 días del mes de Abril del dos mil diez y nueve, firma el autor.

Firma:



Autora: Katherine Cecibel Medina Salazar

Cedula de identidad: 1104114671

Direccion: Cdla. De los Operadores

Correo Electrónico: kattytaa94@gmail.com

Teléfono Celular: 0991930053 – 0993368129

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Odt. Esp. Andrés Barragán Ordoñez

Tribunal de Grado: Presidenta: Odt. Esp. Darlen Díaz Pérez

Vocal: Dra. Carla Herrera Briceño

Vocal: Odt. Esp. David Campoverde Loyola

DEDICATORIA

Dedicado con todo el amor del mundo a mis padres José y Ana

La paciencia para criar un hijo es un don que se otorga a unos pocos, pero que cada quien lo hace
suyo y lo multiplica infinitamente, en amor y sacrificio

Katherine Medina.

AGRADECIMIENTO

La fuerza para cumplir tus metas debe salir siempre de ti, pero uno es débil e incapaz cuando no cuenta con el amor de la familia y los amigos. Es por eso que agradezco inmensamente a mis padres, que han sido el faro que guía mi camino en la oscuridad, cuyo amor, paciencia y sacrificio me han motivado para seguir adelante, a mis queridos hermanos Jonathan y Darío, así como a mi hermana Karen, quienes han confiado en mí y me han apoyado en este camino. A mis queridos sobrinos Heather, Matías y Dylan, cuya inocencia alegra un poquito mis días. Y por último a mis queridos amigos, con los que recorrimos estos largos años de desvelos, sacrificios, pero sobre todo con los que compartí muchos momentos de felicidad, es ahí cuando recordamos todos que no hay frase más cierta que esa que dice que *“los amigos son la familia que uno escoge, para sí mismo”*.

Katherine Medina

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
CAPITULO I.....	7
1. SISTEMA MUSCULAR.....	7
1.1. MÚSCULOS DEL CUELLO.....	7
1.1.1. MÚSCULOS PREVERTEBRALES.....	8
Músculo Largo del cuello.....	8
Músculo Recto Anterior de la Cabeza.....	8
Músculo Largo de la Cabeza.....	8
1.1.2. GRUPO MUSCULAR PROFUNDO	
LATERAL.....	9
Músculos Escalenos.....	9
Músculos Intertransversos del Cuello.....	9
Músculo Recto Lateral de la	
cabeza.....	10
1.1.3. GRUPO ANTEROLATERAL.....	10
Músculo Esternocleidomastoideo.....	10
1.1.4. MÚSCULOS DE LA REGIÓN POSTERIOR DEL	
CUELLO.....	10
1.1.4.1. PLANO PROFUNDO.....	11
Músculo Recto Posterior Menor de la	
Cabeza.....	11
Músculo Recto Posterior Mayor de la	
Cabeza.....	11
Músculo Oblicuo Inferior de la Cabeza.....	11
Músculo Oblicuo Superior de la Cabeza.....	11
Músculos Interspinales Cervicales.....	11
1.1.4.2. PLANO DEL SEMIESPINOSO Y EL LONGÍSIMO.....	12
Músculo Semiespinoso de la Cabeza.....	12

Músculo Longísimo de la Cabeza.....	12
Músculo Longísimo del Cuello.....	12
1.1.4.3. PLANO DE LOS ESPLENIOS Y DEL ELEVADOR DE LA ESCÁPULA.....	12
Músculos Esplenios.....	12
Músculo Elevador de la Escápula.....	13
1.1.4.4. PLANO SUPERFICIAL.....	13
Músculo Trapecio.....	13
1.2. MÚSCULOS DE LA ESPALDA.....	14
1.2.1. GRUPO POSTERIOR.....	14
1.2.1.1. PLANO PROFUNDO: MÚSCULOS ERECTORES DE LA COLUMNA.....	14
Masa común del músculo erector de la columna.....	14
Músculo transversoespinoso.....	14
Músculo Longísimo.....	14
Músculo Iliocostal.....	15
1.2.1.2. PLANO DE LO MÚSCULOS SERRATOS POSTERIORES.....	15
Músculo Serrato Posterior Superior.....	15
Músculo Serrato Posterior Inferior.....	15
1.2.1.3. PLANO DE LOS MÚSCULOS ROMBOIDES.....	15
1.2.1.4. PLANO SUPERFICIAL.....	16
Músculo Dorsal Ancho.....	16
1.2.1.5. GRUPO MEDIO.....	16
Músculos Intertransversos.....	16
Músculo Cuadrado Lumbar.....	16
1.2.1.6. GRUPO ANTERIOR.....	17
Músculo Iliopsoas.....	17
Músculo Psoas Menor.....	17
1.3. MÚSCULOS DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.....	18
Pectoral Mayor.....	18
Dorsal Ancho.....	18
Deltoides.....	18
Coracobraquial.....	18
Supraespinoso.....	18
Redondo Menor.....	18
Redondo Mayor.....	18
Infraespinoso.....	18
Supraescapular.....	19
CAPITULO II.....	20
2. DOLOR.....	20
2.1. FISIOLOGÍA DEL DOLOR.....	21
2.2. FISIOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN.....	24
2.3. ANALGESIA DEL DOLOR.....	25
2.4. DIAGNOSTICO DEL DOLOR.....	27
2.5. ESCALAS DEL DOLOR.....	27
2.5.1. ESCALA DE VALORACIÓN VERBAL (EVV).....	28
2.5.2. ESCALA DE VALORACION VERBAL “ORDENADA O ESCALA DE CLASIFICACIÓN NUMÉRICA (NRS).....	28
2.5.3. ESCALA LUMINOSA ANALÓGICA.....	28
2.5.4. ESCALA DESCRIPTIVA SIMPLE (EDS).....	28
2.5.5. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA).....	29

2.6. TRATAMIENTO DEL DOLOR.....	30
CAPITULO III.....	32
3. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS	32
3.1. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS MAS COMUNES.....	33
Tendinitis.....	33
Contusión.....	34
Calambre muscular.....	34
Sobrecarga muscular.....	34
Contractura.....	34
Dolor post-esfuerzo exhaustivo.....	34
Torticolis.....	35
Esguince.....	35
Distensión.....	35
Dolor lumbar.....	35
3.2. TRATAMIENTO PARA LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS.....	35
Crioterapia.....	36
Compresión.....	36
Elevación.....	36
Reposo.....	36
CAPITULO IV.....	38
4. ERGONOMÍA.....	38
4.1. Definición de ergonomía.....	38
4.2. Ergonomía en odontología.....	39
4.3. Objetivos de ergonomía.....	40
4.4. Trabajo postural correcto.....	41
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	46
6. RESULTADOS.....	49
7. DISCUSIÓN.....	55
8. CONCLUSIONES.....	58
9. RECOMENDACIONES.....	59
10. BIBLIOGRAFÍA.....	60
11. ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Escala Visual Análoga (EVA).....	29
Gráfico 2. Escala EVA de Wong-Baker.....	30
Gráfico 3. Áreas de trabajo.....	44
Gráfico 4. Calculo de muestra para población finita.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de estudio según su sexo.....	49
Tabla 2 Porcentaje de estudio según el grupo etario.....	50
Tabla 3 Población de estudio según el lugar de trabajo.....	51
Tabla 4 Frecuencia de diagnóstico de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos de la ciudad de Loja.....	52
Tabla 5 Lesiones músculo esqueléticas diagnosticadas en odontólogos de la ciudad de Loja según sexo.....	53
Tabla 6 Lesiones músculo esqueléticas diagnosticadas en odontólogos de la ciudad de Loja según el grupo etario.....	54
Tabla 7 Frecuencia de lesiones musculo esqueléticas según la zona del cuerpo que afecta.....	55
Tabla 8 Intensidad del dolor según la escala visual análoga EVA.....	56

1. TÍTULO

**PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO
ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS QUE
EJERCEN EN LA CIUDAD DE LOJA**

2. RESUMEN

Los trastornos músculo esqueléticos relacionados a las prácticas laborales repetitivas son un problema importante en las sociedades modernas y se refieren a todo tipo de daños tisulares en el sistema músculo-esquelético y de los nervios; los dentistas son más propensos a presentar dichas molestias debido a su trabajo. Las cuales son más frecuentes en el cuello, hombros y espalda, además de otras partes del cuerpo. (Taib MFM, 2017). En nuestro estudio trabajamos con 96 profesionales odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, a los cuales se realizó una encuesta en forma directa para establecer la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas como consecuencia del trabajo en clínicas dentales, y evaluar la escala del dolor y definir cuáles son las zonas más afectadas, para lo cual se utilizó la escala visual análoga (EVA). Se logró identificar en la población de estudio un 61% de prevalencia de molestias en el sistema músculo esquelético. Así como las lesiones que mayormente fueron diagnosticadas son: la fatiga muscular en hombres con un 22% y un 27% en mujeres y la contractura muscular en mujeres con un 15% y 20% en hombres. También los sujetos de estudios refirieron que las zonas mayormente afectadas fueron la zona cervical 35% y su molestia fue percibida como tolerable en un 17%.

Palabras claves: *trastorno músculo esquelético, prácticas laborales, salud ocupacional.*

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders related to repetitive work practices are a major problem in modern societies and refer to all types of tissue damage in the musculoskeletal system and nerves; Dentists are more likely to have musculoskeletal disorders due to their work. Such discomfort is more frequent in the neck, shoulders and back, but it also affects other body parts. (Taib MFM, 2017). In our study, 96 dental professionals who work in the city of Loja were selected; they were surveyed in order to establish the prevalence of musculoskeletal injuries as a result of working in dental clinics, and assess the scale of pain; besides, to define which are the most affected areas the visual analog scale (VAS) was used. A 61% prevalence of discomfort in the musculoskeletal system was identified in the study population. In addition, the injuries that were mostly diagnosed are: muscle fatigue in men with 22% and 27% in women and muscle contracture in women with 15% and 20% in men. Moreover, 35% of the sample population reported that the most affected part was the cervical area, and the discomfort caused was perceived as tolerable 17%.

Keywords: *skeletal muscle disorder, work practices, occupational health*

3. INTRODUCCIÓN

En la presente investigación hacemos referencia a la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, así como su ocurrencia y la manera en que afecta a la población de estudio ya sea por su sexo, por el grupo etario al que pertenecen. También buscamos establecer el grado de molestias que estas lesiones producen en caso de haberse presentado, y para lo cual analizaremos esta mediante la escala visual análoga EVA, para así determinar cuál es la zona mayormente afectada y el grado de molestias que produce.

Esto debido a que ya en la prehistoria cuando el hombre da inicio a actividades artesanales y agrícolas, comienza la exposición a riesgos laborales, pero estos no eran tan significativos como aquellos que se sufrían durante las guerras provocadas por motivos expansionistas, dichos acontecimientos trajeron consigo mayor riesgo para la salud. Pero es desde hace poco que se ha tomado en cuenta la importancia de la revisión de la salud en el ámbito laboral, y se ha empezado a determinar la seguridad en el trabajo.

Como base vamos a establecer que el riesgo laboral se entiende a las lesiones a personas, así como daños en el medio ambiente y/o pérdida de productividad o equipos dentro del contexto laboral. Mientras que se entiende por accidentes laborales, a aquellos hechos lesivos o mortales que tienen lugar durante la jornada de trabajo y que se caracterizan por ser violentos y repentinos, pero prevenibles. De tal forma se concibe que todo accidente puede ser prevenible o evitable, mientras que los riesgos pueden ser únicamente minimizados (GALLEGOS, 2012).

Es así que dentro de la rama de la Odontología es de vital importancia todo lo referente a salud ocupacional, puesto que al estar en contacto directo con fluidos humanos, como la saliva y la sangre, la probabilidad de contagio es altísima, pero no solo esto afecta a la salud de los odontólogos si no también, la manera de llevar a cabo el trabajo en el cual, la causa para la presencia o no de lesiones músculo esqueléticas, son las posturas estáticas prolongadas así como los movimientos que se realizan, estas elevan en los profesionales la probabilidad de recibir un daño en el aparato locomotor.

Es por eso que en esta investigación hemos centrado nuestro interés en las lesiones músculo esqueléticas que se producen con mayor frecuencia en dentistas, así como cuales son los músculos que se ven mayoritariamente afectados para lo cual haremos una revisión de la literatura, de la

musculatura superior, dividiendo al estudio en músculos del cuello, tronco, extremidades superiores.

Para ampliar nuestro conocimiento sobre cuáles son las enfermedades más comunes que se presentan como consecuencia del trabajo odontológico, hemos visto necesario, conceptualizar y definir el factor etiológico de las lesiones músculos esqueléticas más frecuentes en dentistas. Así como también los diferentes tratamientos que se dan a las mismas.

Para tener claro cómo es que nuestro cuerpo reacciona a las lesiones recibidas ya sean de tipo crónico o agudas, hemos descrito ampliamente la fisiología del dolor, y la reacción inflamatoria del organismo, puesto que saber cómo ocurren los cambios en nuestro organismo facilita el diagnóstico y por consiguiente el tipo de tratamiento que se debe seguir, en base a esto también hemos descrito las escalas del dolor con la finalidad de ampliar el espectro de la diferenciación del dolor en cada persona.

Así como también hemos considerado importante hacer énfasis, en las medidas ergonómicas que deben ser llevadas a cabo durante el trabajo en clínica dental, puesto que mantener la ergonomía adecuada es la mejor manera de prevenir los daños al sistema muscular.

En base a estos antecedentes, nuestra investigación tiene como principal objetivo determinar la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, en la cual obtuvimos como resultado una prevalencia de lesiones musculares de 63%, en la cual el grupo etario de 30 a 40 años con un 16%.

Así mismo se estableció que la zona afectada con mayor frecuencia fue la zona cervical con un 60%, pero cabe mencionar que, en nuestra investigación, la población de estudio, refirió que sus molestias son tolerables, por lo cual no afecta, a la manera en que realizan su trabajo o llevan a cabo sus actividades diarias.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

CAPITULO I

1. SISTEMA MUSCULAR

Los músculos son órganos de tipo contráctil, los cuales se dividen en estriados, que son voluntarios y fisiológicamente su contracción es rápida y los músculos lisos o involuntarios cuya contracción es lenta (Gutierrez, 2000).

Aunque según (Tortora y col 1999) el sistema muscular se divide en tres tipos de músculos:

- Tejido muscular esquelético: o músculo voluntario o estriado, se denomina así debido a que su contracción es guiada. Además de que se caracteriza por contener un gran número de fibras musculares, pequeños haces de fibras envueltos por perimisio y el resto se encuentra cubierto por epimisio.
- Tejido muscular liso: o músculo visceral o involuntario, su contracción no es guiada, se localiza en paredes de vasos sanguíneos y linfáticos, tubo digestivo, vías respiratorias, vejiga, vías biliares y útero.
- Tejido muscular cardíaco: este es único ya que se encuentra en la pared del corazón, su contracción es de tipo involuntaria, se caracteriza por que entre sus fibras musculares se encuentran láminas de tejido conectivo con vasos sanguíneos, nervio y el sistema de conducción del corazón.

1.1.MÚSCULOS DEL CUELLO

Los músculos del cuello van a ser divididos según su localización en laterales del cuello, músculos de la región anterior o hioideos y los de la región prevertebral (Gutierrez, 2000).

Según (Rouvière, 2005) los músculos del cuello se los va a dividir en región anterior en a) grupo profundo medio o músculos prevertebrales; b) grupo profundo lateral; c) músculo infrahioideos (estos no serán descritos en la presente al igual que los suprahioideos); d) músculos suprahioideos; e) grupo anterolateral; y f) grupo superficial o suprafacial, en el cual se describe al platisma.

1.1.1. Músculos Prevertebrales

Músculo Largo del Cuello: tiene forma de triángulo isósceles y se describen sus tres lados: longitudinal, oblicua inferolateral y oblicua superolateral (Rouvière, 2005).

- Porción longitudinal: se inserta inferiormente mediante lengüetas tendinosas a las tres primeras vertebrae torácicas y tres últimas cervicales, además de los tubérculos anteriores de las vértebras cervicales cuarta, quinta y sexta. Para terminar hacia arriba en tres haces tendinosos en los cuerpos de las vértebras cervicales segunda tercera y cuarta.
- Porción oblicua inferolateral: nace inferiormente de láminas aponeuróticas en los cuerpos de las tres primeras vertebrae torácicas, y superiormente se inserta mediante haces tendinosos en los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las tres últimas vértebras cervicales.
- Porción oblicua superolateral: mediante tres tendones se inserta en los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales tercera, cuarta y quinta, para terminar mediante un tendón en el tubérculo anterior del atlas.

Acción: flexión de la columna cervical, la porción superolateral interviene en un ligero movimiento de rotación hacia su lado (Rouvière, 2005).

Músculo Recto Anterior de la Cabeza: es corto, aplanado y triangular; localizado entre el occipital y el atlas, anterior a la articulación atlantooccipital (Rouvière, 2005).

Inserción: va inferiormente mediante un tendón aplanado desde la apófisis transversa y masa lateral del atlas, después se dirige oblicua y superiormente hasta insertarse mediante fibras aponeuróticas, en las crestas musculares y sinostósicas de la porción basilar del occipital en la

sutura petrobasilar y en la porción petrosa del conducto carotídeo (Trolard) (como se citó en (Rouvière, 2005)).

Acción: flexiona la cabeza y la inclina hacia su lado.

Músculo Largo de la Cabeza: es aplanado, ancho superiormente y estrecho inferiormente, va desde la columna cervical a la porción basilar del occipital (Rouvière, 2005).

Inserción: inferiormente se inserta mediante cuatro tendones en los tubérculos anteriores de las vértebras cervicales tercera, cuarta, quinta y sexta. Después sube ligeramente oblicua y superomedialmente hasta que sus fibras terminan en la cara profunda de una lámina tendinosa que recubre la parte media de la cara anterior del músculo, de las cuales nacen nuevas fibras carnosas que se insertan en la porción basilar del occipital, en la unión petrobasilar, y en la cara inferior de la porción petrosa medial al conducto carotídeo (Trolard) (como se citó en (Rouvière, 2005)).

Acción: flexiona la cabeza y dado su forma oblicua rota la cabeza hacia su lado.

1.1.2. Grupo Muscular Profundo Lateral

Músculos Escalenos: se encuentran lateralmente a los prevertebrales, y desciende de forma oblicua a los lados de la columna cervical, son tres a cada lado, los escalenos anterior, medio y posterior (Rouvière, 2005).

- Escaleno anterior: nace a través de cuatro tendones de los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales tercera, cuarta, quinta y sexta, la inserción se efectúa en el vértice y en el borde inferior del tubérculo o en la cara lateral y posterior de este. Y termina mediante un tendón semicónico que se fija en la cara superior de la primera costilla y que se inserta en el tubérculo del escaleno anterior.
- Escaleno medio: se localiza un poco lateral y posterior al anterior, se inserta superiormente mediante cinco tendones en los tubérculos anteriores y en el borde lateral al surco transversal de las vértebras cervicales segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta y mediante un sexto tendón en la apófisis transversa de la séptima. Y se dirige inferolateralmente para terminar mediante fibras tendinosas en la cara superior de la primera costilla, posterior a la inserción del escaleno anterior.

- Escaleno posterior: superiormente se inserta mediante tres lengüetas tendinosas en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales cuarta, quinta y sexta. Se encuentra situado lateral y posterior al escaleno medio. Finalmente desciende hasta insertarse mediante un tendón en el borde superior y cara lateral de la segunda costilla.

Acción: si su punto fijo está en la columna cervical, elevan las dos primeras costillas y actúan de inspiradores. Por el contrario, si el punto fijo está en el tórax, inclinan hacia su lado la columna cervical y le dan un ligero movimiento de rotación que lleva la cara al lado opuesto (Rouvière, 2005).

Músculos intertransversos del cuello: En cada espacio intratransverso del cuello existe un músculo intratransverso, uno anterior y uno posterior. Su inserción inferior es en los dos labios del surco de la apófisis transversa y superiormente en el borde inferior de la apófisis transversa cervical suprayacente. Estos músculos entre ellos limitan un espacio triangular de base inferior por el cual pasan ramos anteriores de los nervios espinales cervicales, la arteria vertebral y el nervio vertebral (Rouvière, 2005).

Músculo recto lateral de la cabeza: es el primer intratransverso del cuello, se inserta inferiormente en la rama anterior de la apófisis transversa del atlas y superiormente en la apófisis yugular del occipital. Este acompañado de los intratransversos del cuello inclinan hacia su lado la cabeza y el cuello (Rouvière, 2005).

1.1.3. Grupo Anterolateral

Músculo esternocleidomastoideo: es un músculo cuadrilátero, grueso que se extiende de forma oblicua en la región anterolateral del cuello, va desde la apófisis mastoides al esternón y a la clavícula (Rouvière, 2005).

Inserciones: su inserción inferior se da por medio de tres o cuatro haces distintos:

- Cabeza esternomastoideooccipital o cabeza esternal: nace de la cara anterior del manubrio esternal, por medio de un tendón, cuyas fibras se cruzan en la línea media con las del lado opuesto. Pasa oblicua y anteriormente a la articulación esternoclavicular, termina hacia

arriba en el borde anterior y cara lateral de la mastoides, y en la parte lateral de la línea occipital por medio de una lámina tendinosa.

- Cabeza cleidooccipital: se inserta por medio de fibras tendinosas en la tercera o cuarta parte medial de la cara superior de la clavícula. Después se dirige hacia arriba oblicuamente hasta fijarse mediante una lámina tendinosa delgada en dos tercios laterales de la línea occipital superior, posterior a la cabeza esternal.
- Cabeza cleidomastoidea: se distingue de la anterior por situarse más profundamente y porque su dirección es más vertical, se inserta posterior a la cabeza cleidooccipital, en la cara superior de la clavícula luego se dirige inferior a la cabeza esternal hasta insertarse en la mastoides.

Acción: este músculo flexiona la cabeza, la inclina hacia su lado y le da un movimiento de rotación que hace girar la cara hacia el lado opuesto del músculo que se contrae (Rouvière, 2005).

1.1.4. Músculos de la Región Posterior del Cuello

Los músculos de esta región, se disponen en varios planos a) el plano profundo, que esta sobre el esqueleto y las articulaciones; b) el plano del longísimo y el semiespinoso; c) el plano de los esplenios y el elevador de la escápula, y d) el plano superficial, formado por el trapecio (Rouvière, 2005).

1.1.4.1.Plano Profundo

Músculo Recto Posterior Menor de la Cabeza: es corto, aplanado y triangular, se sitúa a cada lado de la línea media y se extiende desde el atlas al occipital. Su inserción se da por medio de un tendón en el tubérculo posterior del atlas, luego se dirige superiormente para terminar mediante fibras tendinosas cortas, en el tercio medio de la línea occipital inferior, lateral a la cresta occipital externa (Rouvière, 2005).

Acción: extensor de la cabeza

Músculo Recto Posterior Mayor de la Cabeza: es corto y triangular, y se ubica lateral al precedente, entre el axis y el occipital. Se inserta mediante fibras tendinosas en la parte superior de la fosita lateral de la apófisis lateral de la apófisis espinosa del axis, luego se dirige de forma

oblicua, superior y lateral hasta insertarse mediante fibras cortas, en la línea occipital inferior (Rouvière, 2005).

Acción: extensor y rotador de la cabeza y hace girar la cara hacia su lado.

Músculo Oblicuo Inferior de la Cabeza: tiene forma alargada, gruesa y fusiforme. Nace mediante fibras carnosas y tendinosas, de la fosita lateral de la apófisis espinosa del axis, luego asciende en forma oblicua, lateral y anteriormente para insertarse mediante fibras tendinosas en la cara inferior y el borde posterior de la apófisis transversa del atlas (Rouvière, 2005).

Acción: origina un movimiento de rotación que hace girar la cara hacia su lado.

Músculo Oblicuo Superior de la Cabeza: es corto, aplanado y triangular. Se inserta mediante fibras tendinosas, en el vértice y cara superior de la apófisis transversa del atlas, lateral al agujero transverso, y termina mediante fibras tendinosas y musculares en el tercio lateral de la línea inferior del occipital. Este músculo junto con el recto posterior mayor y oblicuo inferior forman un espacio triangular cuyo fondo está atravesado por la arteria vertebral, y en el cual penetra y se divide el ramo posterior del primer nervio cervical (Rouvière, 2005).

Acción: inclina hacia su lado la cabeza, la extiende y le da un movimiento de rotación hacia el lado opuesto.

Músculos Interespinosos Cervicales: son pequeños y de forma cuadrilátera, se presentan en seis pares que van desde el axis a la primera vértebra torácica. Se insertan superiormente en el borde del canal espinoso de la vértebra superior e inferior en el tubérculo de la apófisis espinosa de la vértebra inferior (Rouvière, 2005).

Acción: extensores de la columna vertebral.

1.1.4.2.Plano del Semiespinoso y el Longísimo

Músculo Semiespinoso de la Cabeza: es un músculo ancho y grueso, se inserta inferiormente por tendones, en el vértice de la apófisis transversa de las cinco o seis primeras vertebra torácicas y en la base de las apófisis transversas de las cuatro últimas vertebra y en las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y la primera torácica. Después se dirige hacia arriba mientras cubre a

los músculos de la capa profunda, para insertarse en la impresión rugosa entre las dos líneas occipitales, lateral a la cresta occipital externa (Rouvière, 2005).

Acción: inclina hacia su lado la cabeza y la extiende.

Músculo Longísimo de la Cabeza: es un músculo largo y delgado. Se inserta inferiormente en las cuatro o cinco últimas vértebras cervicales y en la primera torácica, en el ángulo de la unión de la base de las apófisis transversas y articulares respectivamente, luego asciende y se fija mediante fibras tendinosas en el vértice y en el borde posterior de la apófisis mastoides (Rouvière, 2005).

Acción: inclina hacia su lado la cabeza y la extiende.

Músculo Longísimo del Cuello: es largo y delgado, se inserta mediante tendones en el vértice de las apófisis transversas de las cinco primeras vertebras torácicas y superiormente en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las cinco últimas vértebras cervicales (Rouvière, 2005).

Acción: extiende la columna cervical y la inclina hacia su lado.

1.1.4.3. Plano de los Esplenios y del Elevador de la Escápula

Músculos Esplenios: Nace de la mitad inferior del ligamento nuchal, de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y de las cuatro o cinco primeras torácicas y de los ligamentos Interespinosos (Rouvière, 2005).

- Esplenio de la Cabeza: se inserta inferior al esternocleidomastoideo, en la mitad del labio inferior de la línea occipital superior y en la cara lateral de la apófisis mastoides.
- Esplenio del Cuello: se inserta por tres lengüetas tendinosas en el tubérculo de la apófisis transversa del atlas y en el tubérculo posterior de las apófisis transversas del axis y de la tercera vértebra cervical.

Acción: extiende la cabeza, la inclinan hacia su lado y dan movimiento de rotación de la cara.

Músculo Elevador de la Escápula: es alargado y aplanado, se inserta inferiormente por fibras tendinosas en el ángulo superior de la escápula y en el borde medial superior a la espina. Se dirige superiormente hasta dividirse en cuatro haces que se fijan en las apófisis transversas o en los

tubérculos posteriores de estas apófisis que pertenecen a las cuatro o quintas primeras vértebras (Rouvière, 2005).

Acción: cuando su punto fijo es en la columna cervical dirige el ángulo de la escápula superomedialmente y baja el hombro. Mientras que, si el punto fijo está en la escápula, inclina la cabeza hacia su lado.

1.1.4.4. Plano Superficial

Músculo Trapecio: es un músculo ancho, aplanado y triangular, nace del tercio medio de la línea occipital superior y de la protuberancia del occipital, del borde posterior del ligamento nuchal, del vértice de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y de las diez primeras torácicas o a veces de las doce torácicas y del ligamento interespinoso correspondiente. Todas esas inserciones se dan mediante fibras tendinosas cortas, mientras que en su extremo inferior las fibras tendinosas configuran una lámina triangular que ocupa el ángulo superior de la fascia toracolumbar. Finalmente las fibras carnosas convergen lateralmente para terminar en la clavícula, en el acromion y en la espina de la escápula (Rouvière, 2005).

Acción: las fibras superiores desplazan el hombro superolateralmente, las fibras medias desplazan la escápula dándole una ligera rotación que mueve al hombro superiormente y las fibras inferiores traccionan medialmente y elevan el hombro. Si este músculo tiene su punto fijo en la cintura escapular, las fibras superiores inclinan la cabeza hacia su lado y dan movimiento de rotación haciendo girar la cara al lado opuesto, y los haces inferiores contribuyen a elevar el tronco (Rouvière, 2005).

1.2.MÚSCULOS DE LA ESPALDA

A este grupo de músculos los vamos a dividir en tres grupos: a) grupo posterior, b) grupo medio, y c) grupo anterior (Rouvière, 2005).

1.2.1. Grupo Posterior

O músculos del dorso se describen en cuatro planos principales, los cuales se van desde el más profundo hacia el más superficial.

1.2.1.1. Plano Profundo: Músculos Erectores de la Columna

Está constituido por los músculos erectores de la columna, por su localización se denominan músculos de los canales vertebrales. Se dividen entre los más superficiales tenemos el longísimo, iliocostal e intratransverso estos forman en su parte inferior una masa muscular denominada masa común del músculo erector de la columna. Y los más superficiales son el espinoso, interespinoso y transversoespinosos (Rouvière, 2005).

Masa común del músculo erector de la columna: ocupa el canal sacro y el canal lumbar. Su parte más profunda está formada por los músculos transversoespinosos, y del tendón de inserción de los músculos iliocostal y longísimo. Se inserta en la espina iliaca próximo a la cresta iliaca: en la tuberosidad iliaca y en la cresta sacra y apófisis espinosas de las tres o cuatro últimas vértebras lumbares. Luego se continúan mediante fascículos tendinosos hasta la duodécima costilla, cuya parte medial es el músculo longísimo torácico y otra lateral que es el músculo iliocostal (Rouvière, 2005).

Músculo transversoespinoso: es una masa muscular larga que va aplicada a la columna vertebral desde el sacro hasta el axis. Su disposición se modifica en sus dos extremos; en la región sacra, los haces musculares se confunden con una masa muscular indivisa, mientras que en el cuello el número de haces disminuye desde la quinta hasta la tercera vértebra cervical (Rouvière, 2005).

Músculo Longísimo: es una banda muscular ancha, en todo su trayecto se confunde con el músculo iliocostal, presenta *fascículos laterales o costales:* que se fijan en la región lumbar, en el

borde inferior de las apófisis costales, en la región torácica en el borde inferior de las costillas. Y los *fascículos mediales o transversos*; terminan en las apófisis accesorias de las vértebras lumbares y en las apófisis transversas de las vértebras torácicas (Rouvière, 2005).

Músculo Iliocostal: se extiende desde la masa común del músculo erector hasta la tercera vértebra cervical. Sus fascículos musculares proceden de la parte lateral de la fascia toracolumbar que recubre la masa común del músculo erector de la columna (Rouvière, 2005).

1.2.1.2. Plano de los Músculos Serratos Posteriores

Músculo Serrato Posterior Superior: es cuadrilátero, nace por medio de una delgada lámina tendinosa, de la parte inferior del ligamento nuchal, de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y tres primeras torácicas, y de los ligamentos interespinosos correspondientes. Después se dirige inferiormente y se divide en tres o cuatro digitaciones que se insertan en el borde lateral de la primera costilla, así como en la cara lateral y el borde superior de las costillas segunda, tercera, cuarta y quinta (Rouvière, 2005).

Músculo Serrato Posterior Inferior: se inserta medialmente por una lámina tendinosa, en las apófisis espinosas de las dos últimas vértebras torácicas y de las tres primeras lumbares. Luego se dirige superiormente y se divide en tres y cuatro digitaciones que se insertan mediante fibras tendinosas en el borde inferior y cara lateral de las tres o cuatro últimas costillas (Rouvière, 2005).

Acción de los Serratos Posteriores: el serrato posterior superior eleva las primeras costillas en la inspiración, mientras que el serrato posterior inferior hace descender las cuatro últimas costillas en la espiración (Rouvière, 2005).

1.2.1.3. Plano de los Músculos Romboideos

Estos músculos romboideos se insertan medialmente, por fibras tendinosas en la parte inferior del ligamento nuchal, en las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y de las cuatro primeras vértebras torácicas y en los ligamentos interespinosos. Luego se dirige inferiormente para terminar en el borde medial de la escápula, las fibras superiores se insertan en el borde medial de la escápula hasta la espina de la escápula, formando el romboide menor. El resto del músculo se denomina romboide mayor y se inserta en la porción infraespinosa del borde mediante fibras

tendinosas o un arco aponeurótico que va de la espina hasta el ángulo inferior de la escápula (Rouvière, 2005).

Acción; estos músculos elevan y dirigen la escápula medialmente, dándole a la escápula un movimiento de rotación y hace descender el muñón del hombro (Rouvière, 2005).

1.2.1.4. Plano Superficial

Músculo Dorsal Ancho: se inserta por una aponeurosis, en las apófisis espinosas de las seis últimas vértebras torácicas y en las vértebras lumbares y sacras y en el tercio posterior de la cresta ilíaca y mediante cuatro lengüetas musculares, en las cuatro últimas costillas. Este músculo cubre el ángulo inferior del romboide mayor, luego rodea el borde inferior del músculo redondo mayor, pasa anterior a él y termina mediante un tendón en el fondo del surco intertubercular del húmero (Rouvière, 2005).

1.2.1.5. Grupo Medio

Músculos Intertransversos: son pequeños y se caracterizan por que se extienden entre dos apófisis transversas vecinas. En la región lumbar este músculo está formado por dos fascículos que son según (Rouvière, 2005):

- *Fascículo lateral:* se extiende entre dos apófisis costales y forma el músculo intercostal.
- *Fascículo medial:* une las apófisis accesorias de dos vértebras lumbares y forma el músculo intratransverso verdadero.

Acción: le dan a la columna vertebral movimientos de inclinación lateral.

Músculo Cuadrado Lumbar: es aplanado y cuadrilátero se extiende desde la cresta iliaca hasta la duodécima costilla de la columna lumbar. Se encuentra formado según (Rouvière, 2005) por tres fascículos:

- *Fascículos iliocostales:* su inserción mediante fibras tendinosas se da en la parte posterior del labio interno de la cresta ilíaca y en el borde superior del ligamento iliolumbar. Después se dirigen superiormente hasta terminar en la duodécima costilla y en el vértice de

las apófisis costales de las cuatro primeras vértebras lumbares por medio de cuatro lengüetas tendinosas.

- *Fascículos costotransversos*: nacen mediante fibras musculares en el borde inferior de la duodécima costilla, luego desciende de forma oblicua y medialmente para insertarse mediante tres haces tendinosos en el vértice y cara anterior de las apófisis costales de las vértebras lumbares.

Acción: el músculo cuadrado lumbar inclina la columna lumbar hacia su propio lado y hace descender la duodécima costilla. Si su punto fijo es superior inclina la pelvis hacia su propio lado (Rouvière, 2005).

1.2.1.6.Grupo Anterior

Músculo Iliopsoas: o músculo psoacilíaco, se compone de dos cabezas según (Rouvière, 2005):

- *Músculo psoas mayor*: se distingue dos porciones a) **porción principal**, se inserta mediante fascículos en los discos intervertebrales, desde la duodécima vertebra torácica hasta la quinta lumbar. Así como en la cara lateral de la última vertebra torácica y de las cinco vértebras lumbares, y finalmente en arcos tendinosos que se extienden sobre la cara lateral de los cuerpos vertebrales; b) **la porción accesoria**, es más profunda y la porción principal la cubre, nace en la cara anterior de las apófisis costales de las vértebras lumbares mediante cinco lengüetas musculares, los cuales luego se unen en una masa común, el cual desciende a lo largo de la columna lumbar hasta la quinta vértebra lumbar. Desde este punto recorre la parte medial de la fosa iliaca y penetra en el muslo, pasando entre la parte lateral del ligamento inguinal. Finalmente el músculo psoas mayor desciende y se inserta en el vértice del trocánter menor (Rouvière, 2005).
- *Músculo ilíaco*: tiene forma de abanico, nace mediante fibras musculares, de la fosa iliaca, su parte anteroinferior nace de la eminencia iliopúbica, también nace del labio interno de la cresta iliaca. Sus fibras descienden oblicuamente y terminan lateralmente al tendón del

músculo psoas mayor o se inserta directamente en el trocánter menor mediante un tendón (Rouvière, 2005).

Acción: el músculo Iliopsoas flexiona el muslo sobre la pelvis y le da un movimiento de rotación lateral, si su punto fijo lo da el fémur, flexiona el tronco dándole un movimiento de rotación que desplaza la cara anterior al lado opuesto (Rouvière, 2005).

Músculo Psoas Menor: es un músculo generalmente inconstante, delgado, de tipo muscular superiormente y tendinoso en su parte inferior. Nace del cuerpo de la duodécima vertebras torácica, del cuerpo de la primera vértebra lumbar y del disco intervertebral. Después desciende anterior al músculo psoas mayor, y continua por medio de un tendón aplanado que se une a la fascia ilíaca, para insertarse en la parte superior de la eminencia iliopúbica (Rouvière, 2005).

Acción: contribuye débilmente a flexionar la pelvis sobre la columna lumbar.

1.3. MÚSCULOS DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Pectoral Mayor: se origina en la clavícula, hacia la mitad interna de esta, en el esternón y hacia los cartílagos costales de las costillas verdaderas, y finalmente se inserta en el húmero, esta innervado por los nervios torácicos anteriores menor y mayor. Y su función es flexionar el brazo, así como aducción hacia adelante (Thibodeau, 1995).

Dorsal Ancho: se origina en las vértebras dorsales inferiores, en sus apófisis espinosas, en las lumbares y sacras mediante la aponeurosis lumbar, y se inserta en el húmero en la corredera bicipital. Se encuentra innervado por el nervio del dorsal ancho. Y su función es extender el brazo, así como aducción posterior del mismo (Thibodeau, 1995).

Deltoides: se origina en la clavícula, hacia la escápula espina y acromion, y finalmente se inserta en el húmero en su cara lateral hacia debajo de la tuberosidad deltoidea. Se encuentra innervado por el nervio axilar. Y su función es abducción del brazo, así como la flexión y extensión del mismo (Thibodeau, 1995).

Coracobraquial: se origina en la escápula en su apófisis coracoides y se inserta en el húmero en su tercio medio y cara interna. Su innervación está dada por el nervio músculo-cutáneo. Su acción es aducción, pero también participa en la flexión y rotación del brazo (Thibodeau, 1995).

Supraespinoso: se origina en la fosa supraespinosa de la escápula y se inserta en el troquíter del húmero. Su innervación la da el nervio supraescapular. Y su acción principal es abducción del brazo (Thibodeau, 1995).

Redondo Menor: se origina en el borde axilar de la escápula y se inserta en el troquíter del húmero. Se encuentra innervado por el nervio axilar. Y su acción es rotación hacia fuera del brazo (Thibodeau, 1995).

Redondo Mayor: se origina en la parte inferior del borde axilar de la escápula y se inserta en la parte superior y cara anterior del húmero. Se encuentra innervado por el nervio inferior subescapular. Y su acción se basa en la participación en la extensión. Aducción y rotación interna del brazo (Thibodeau, 1995).

Infraespinoso: se origina en la fosa infraespinosa de la escápula y se inserta en el troquíter del húmero. Su inervación la da el nervio supraescapular. Y su acción principal es rotar el brazo hacia afuera (Thibodeau, 1995).

Supraescapular: se origina en la fosa supraescapular de la escápula y se inserta en el troquín del húmero. Se encuentra inervado por el nervio supraescapular. Y su acción es rotar hacia adentro el brazo (Thibodeau, 1995).

CAPITULO II

2. DOLOR

El dolor es definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) (como se citó en (Hernandez,et. al 2005) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, esta sensación puede estar ligada a varios factores los cuales pueden ser producidos tanto por daño tisular real o eventual.

También se puede definir al dolor como una respuesta ante una lesión orgánica, dichas lesiones producen en el organismo una respuesta de tipo defensiva provocando así impulso reflejos, instintivos e irreprimibles (Rodriguez, 2006).

En el año 2007 la IASP re define el concepto de dolor en el cual ya no se lo reconoce como una experiencia sensorial, si no, como una “consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somatosensorial.”

Según (Guyton, 2012) el dolor va a parecer en cualquier tejido que resulte dañado y genera en el individuo una respuesta refleja para apartar de si el estímulo doloroso.

De esta manera establecemos la diferencia entre dos tipos de dolores, el cual se conoce como dolor neuropático también conocido como dolor crónico, el cual se da como consecuencia de un daño a las estructuras anatómicas del cuerpo, de esta manera este dolor crónico se considera una patología en sí mismo. Por el contrario, el dolor de tipo nociceptivo se presenta como una respuesta fisiológica a una inflamación, calor o presión, generalmente su duración es limitada debido a que no produce una lesión en el sistema nervioso (Velasco, 2014).

Podemos también clasificar al dolor como rápido o agudo, el cual se produce en una fracción de tiempo de 0,1 s después de haber aplicado el estímulo y lento o crónico, suele empezar hasta después de haber pasado un minuto y continua aumentando con lentitud a lo largo del tiempo (Guyton, 2012).

Esta clasificación del dolor también nos da conocer diferentes nombres con la cual el dolor puede ser definido. En este caso el *dolor rápido* se lo conoce también como dolor intenso,

punzante, agudo y dolor eléctrico, este dolor se caracteriza por que no se percibe en los tejidos más profundos del organismo. Por el contrario, el *dolor lento* es conocido como dolor lento urente, sordo, pulsátil, nauseoso y dolor crónico, se caracteriza porque aparece cuando existe destrucción tisular y propicia en el paciente sufrimiento prolongado y casi insoportable (Guyton, 2012).

Pero también se lo puede clasificar de acuerdo a la intensidad, de esta se derivan el dolor leve, moderado y severo, para diferenciarlos se utiliza en este caso las escalas del dolor, las cuales son muy variadas. Empero esta clasificación es de tipo subjetiva de acuerdo a lo que cada paciente siente o de la manera en que define su dolor, por lo tanto no es posible estandarizarla (Hernandez, 2005).

Remontándonos a la historia, muchos escritos antiguos hablan sobre el dolor y las diferentes maneras de tratarlos, en nuestra investigación mencionaremos a las técnicas que ha sido reconocidas hasta la actualidad, o a aquellas que dieron paso a tratamientos médicos con el paso del tiempo.

Mencionaremos a China, en donde desde hace miles de años, se elaboró el concepto del yin y el yang, del cual nace el T'ai Chi y la acupuntura, que hasta nuestra época es aceptada como un tratamiento funcional al dolor (Hernandez, 2005).

Mientras que los egipcios en el año 2450 a.C. describen la teoría del Okhdu, el cual se centra en las maneras de aliviar dolor, y entre los datos más interesantes, se describe el uso del opio y el *Salix alba* o sauce, el cual años más adelante serviría para el aislamiento de la Aspirina (Hernandez, 2005).

2.1.FISIOLOGÍA DEL DOLOR

El dolor se genera como reacción del organismo a un estímulo potencialmente dañino, esta reacción a su vez está dada por los receptores del dolor los cuales son terminaciones nerviosas libres, que se localizan a lo largo de la superficie de la piel y en ciertos tejidos internos entre los cuales tenemos “*el periostio, las paredes arteriales, las superficies articulares, las hoces y la tienda de la bóveda craneal*”. Los demás tejidos profundos reciben terminaciones de tipo disperso

para el dolor, es por eso que un daño tisular generado en esta zonas puede irse acumulando hasta que derive en un dolor sordo, crónico y lento (Guyton, 2012).

Para excitar a los receptores del dolor a los estímulos dañinos se los divide en mecánico, térmico y químicos. Así podemos decir que el dolor agudo es producido por estímulos mecánicos y térmicos, mientras que por el contrario el dolor crónico puede surgir como respuesta a cualquiera de estos tres (Guyton, 2012).

Los productos más comunes que generan el dolor químico son “*bradicinina, serotonina, histamina, iones potasio, ácidos, acetilcolina y enzimas proteolíticas*”, aunque debemos nombrar a las prostaglandinas y la sustancia P dado que son quienes ayudan a la sensibilidad de las terminaciones para el dolor aunque no las activan (Guyton, 2012).

Una característica importante de los receptores del dolor es que tiene una naturaleza de tipo no adaptativa, muy por el contrario, bajo ciertas circunstancias, la excitación de las fibras del dolor crece cada vez más, lo que ocurre con más frecuencia en el tipo de dolor crónico. A esta condición se le conoce como hiperalgesia y aunque no parezca favorable el aumento de la sensibilidad en los receptores, le permite a la persona estar informada de la presencia del daño en los tejidos (Guyton, 2012).

Velocidad de la Lesión Tisular como Estímulo para el Dolor, La intensidad del dolor presenta una íntima relación con la velocidad de la lesión tisular, la cual puede estar dada por el calor, infecciones bacterianas, isquemia de tejido, contusión tisular, etc. Todos estos elementos excitan los receptores de dolor de tipo químico, aquí se describe a la bradicinina como el principal agente generador de dolor cuando ha ocurrido el daño tisular (Guyton, 2012).

Se describe también la relación que tiene la intensidad dolorosa con el aumento de la concentración de los iones de potasio o con el aumento de las enzimas proteolíticas, las cuales atacan directamente las terminaciones nerviosas. Debido a que vuelven más permeables las membranas de los nervios a los iones (Guyton, 2012).

Podemos describir así mismo la manera en que la isquemia tisular causa la sensación dolorosa, esto es debido al bloqueo del flujo sanguíneo hacia un tejido, el cual genera la sensación dolorosa

en pocos minutos, pero dicha sensación de dolor también depende del metabolismo del tejido, dado que mientras mayor sea el metabolismo más rápido será la aparición del dolor. Esta sensación dolorosa puede estar dada debido a la acumulación de grandes cantidades de ácido láctico en dichos tejidos, como consecuencia del metabolismo anaerobio (sin oxígeno), así como también la presencia de ciertos productos químicos segregados por el cuerpo como la bradicinina y enzimas proteolíticas, las cuales en conjunto estimulan las terminaciones nerviosas para el dolor (Guyton, 2012).

Los *espasmos musculares*, también suelen ser causa frecuente de dolor, esto puede deberse al efecto directo que ejercen sobre la estimulación de los receptores para el dolor mecanosensible o al efecto indirecto de la compresión de los vasos sanguíneos lo que genera una isquemia. Como consecuencia de un espasmo muscular, se acelera el metabolismo del tejido muscular así como la isquemia relativa lo que favorece la liberación de sustancias químicas inductoras de dolor (Guyton, 2012).

Vías dobles para transmisión de las señales del dolor, todos los receptores del dolor consisten en terminaciones nerviosas libres, pero estas estructuras utilizan dos vías distintas para transmitir sus señales respectivas, entre las que tenemos *fibras periféricas*: estas son rápidas y lentas. El dolor de tipo agudo rápido nace de estímulos doloroso mecánicos o térmicos, son transmitidos por los nervios periféricos hasta la médula espinal mediante pequeñas fibras A δ a una velocidad entre 6 y 30 m/s. En cambio el dolor lento o crónico se genera por estímulos químicos, aunque puede aparecer por estímulos mecánicos y térmicos persistentes, dicha reacción va a la médula espinal mediante las fibras de tipo C a una velocidad entre 0,5 y 2 m/s (Guyton, 2012).

Como consecuencia de este sistema de inervación doble, un estímulo que sea brusco va a generar en el organismo una sensación dolorosa “doble” que se va a presentar en dolor agudo primero y seguido por un dolor lento. Lo que ocurre con estos estímulos al entrar en la médula espinal provenientes de las raíces medulares dorsales, es que terminan en neuronas de proyección situadas en las astas dorsales, las que a su vez se pueden dividir en dos sistemas dedicados al procesamiento de las señales dolorosas, que van hasta el encéfalo (Guyton, 2012).

Estas vías dobles son según (Guyton, 2012):

- *los fascículos neoespinalámico*; aquí intervienen las fibras de tipo A δ , las cuales terminan en la lámina I o lámina marginal de las astas dorsales donde excitan a las neuronas de segundo orden, las cuales originan fibras largas que cruzan al lado opuesto de la médula, donde cambian de dirección para dirigirse al encéfalo por las columnas anterolaterales la mayoría de estas fibras pasan hacia el tálamo y terminan en el complejo ventrobasal junto al fascículo de la columna dorsal-lemnisco medial que genera la sensibilidad táctil. (Guyton, 2012).
- *los fascículos paleoespinalámico*: esta vía transmite el dolor que nace de las fibras periféricas de tipo C, las cuales tienen un carácter lento crónico, aunque también transporta señales de las fibras tipo A δ , estas señales acaban en la médula espinal entre las láminas II y III de las astas dorsales, que se denomina sustancia gelatinosa, dichas señales traspasan una o más neuronas complementarias dentro de las astas dorsales antes de entrar en la lámina V. Una vez aquí las neuronas generan axones largos los cuales se reúnen con las fibras de la vía rápida para el dolor en su camino hacia el lado opuesto de la médula y ascendiendo luego al encéfalo por la vía antero lateral y sustancia P, que es el neurotransmisor más probable. Debemos tomar en cuenta que la vía paleoespinalámica lenta crónica presenta un final amplio dado que tan solo una décima a una cuarta parte de las fibras continúa su trayecto hacia el tálamo. Mientras que la mayoría acaban en una de las tres áreas siguientes: “1) los núcleos de la formación reticular del bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo; 2) la región tectal del mesencéfalo profunda a los colículos superiores e inferiores, o 3) la zona gris periacueductal que rodea al acueducto de Silvio” (Guyton, 2012).

2.2.FISIOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN

Cuando se produce una lesión tisular, esos tejidos lesionados liberan sustancias que dan lugar a cambios secundarios en los tejidos vecinos no lesionados, lo cual se denomina inflamación. La inflamación es caracterizada por la vasodilatación de vasos sanguíneos, con el consiguiente exceso

de flujo de sanguíneo, aumento de la permeabilidad de los capilares, que favorece la fuga de líquido hacia los espacios intersticiales, coagulación del líquido en los espacios intersticiales por aumento de fibrinógeno y otras proteínas capilares, así como migración de granulocitos y monocitos al tejido y la tumefacción de células tisulares. Uno de los productos tisulares que generan estas reacciones son la histamina, bradicinina, serotonina, prostaglandinas, productos de reacción al sistema de coagulación de la sangre y múltiples linfocinas, las cuales favorecen la liberación de linfocitos T sensibilizados. Lo que causa la activación del sistema macrofágico y en pocas horas los macrófagos empiezan a devorar los tejidos destruidos (Guyton, 2012).

Aunque la activación de los macrófagos favorece a lesionar células tisulares aun sanas, lo que se denomina efecto tabicador de la inflamación. Por lo cual el proceso de la inflamación también busca aislar la zona lesionada mediante coágulos de fibrinógeno, de manera que el flujo de líquido a través de los espacios sea reducido durante algún tiempo. Lo cual ayuda a mantener retardada la diseminación de bacterias y productos tóxicos (Guyton, 2012).

Pero aun así la respuesta de los macrófagos tisulares es la *primera línea de defensa* contra las infecciones, luego de que la inflamación comienza, estos macrófagos ya presentes en los tejidos inician sus acciones fagocíticas y se caracterizan porque su primer efecto es el aumento de tamaño de cada célula, mientras muchos macrófagos sésiles pierden sus inserciones para volverse móviles, y así constituir la línea de defensa durante la primera hora (Guyton, 2012).

Mientras que la invasión de neutrófilos constituye la *segunda línea de defensa* a la infección, esto se genera por el aumento de citosinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral e interleucina 1, los cuales desencadenan una mayor expresión de moléculas de adhesión, como selectinas y molécula de adhesión intracelular 1, en las células endoteliales, capilares y venas. Lo que produce el fenómeno de la marginación donde las moléculas de adhesión reaccionan con moléculas de integrina complementarias en los neutrófilos y hacen que estos se peguen a las paredes de los capilares y las vénulas de la zona inflamada (Guyton, 2012).

A los pocos minutos que la inflamación aguda e intensa empieza aumenta el número de neutrófilos en la sangre, dado que migran desde la médula ósea a la sangre hasta el lugar de la

lesión. Aquí comienza la segunda invasión de macrófagos del tejido inflamado que es la *tercera línea de defensa*, aunque este aumento es menor y necesita varios días para ser eficaz. Esto ocurre después de varios días o semanas y su función principal será fagocitar un mayor número de bacterias y partículas mucho más grandes que incluye los neutrófilos y grandes cantidades de tejido necrótico. Además los macrófagos desempeñan una función importante en el inicio de desarrollo de los anticuerpos (Guyton, 2012).

La cuarta línea de defensa está dada por aumento en la producción de granulocitos y monocitos en la médula ósea, esto se debe a la estimulación de las células precursoras, pero transcurren de 3 a 4 días antes que estos alcancen la fase de dejar la médula ósea (Guyton, 2012).

Pero si el estímulo continúa, la médula puede continuar produciendo estas células por lo cual es necesario explicar el **control por retroalimentación** en los cuales tenemos el factor de necrosis tumoral (TNF), la interleucina 1 (IL-1), el factor estimulador de colonias de granulocitos-monocitos (GM-CSF), el factor estimulador de colonias de granulocitos (G-CSF), y el factor estimulador de colonias de monocitos (M-CSF). Estos cinco factores, los forman los macrófagos activados en los tejidos inflamados y en menores cantidades las células tisulares inflamadas. Esto genera un gran número de leucocitos defensivos que ayudan a eliminar la causa de la inflamación (Guyton, 2012).

2.3. ANALGESIA DEL DOLOR

El grado con el que se reacciona al dolor varía en cada persona, y dicha variación obedece al encéfalo dada su propiedad para suprimir la entrada de señales dolorosas al sistema nervioso mediante la activación de un mecanismo para controlar el dolor. Este sistema de analgesia presenta tres componentes según (Guyton, 2012):

- *la región gris periacueductal* y las áreas periventriculares del mesencéfalo y la parte superior de la protuberancia que rodean al acueducto de Silvio y a las porciones del tercer y del cuarto ventrículos. Desde donde, las neuronas envían señales hacia el núcleo magno.
- *Este núcleo magno del rafe*, es un núcleo delgado de la línea media situado en las

partes inferior de la protuberancia y superior del bulbo raquídeo, y el núcleo reticular paragigantocelular, que ocupa una posición lateral en este último. A partir de estas estructuras, se transmiten señales descendentes de segundo orden por las columnas dorsolaterales de la médula espinal hacia un inhibidor del dolor.

- *Este inhibidor del dolor* está localizado en las astas dorsales de la médula espinal. A este nivel, las señales analgésicas tienen la capacidad de bloquear el dolor antes de su transmisión hacia el encéfalo.

A este sistema inhibitor también se le suman sustancias transmisoras, como la encefalina y serotonina. Se cree que la encefalina ayuda a la inhibición a nivel perisimpática y postsináptica de las fibras tipo C y A δ cuando se realiza la sinapsis en las astas dorsales. Como consecuencia el sistema analgésico bloquea señales dolorosas en el punto de entrada (Guyton, 2012).

Aunque debemos tener en cuenta que este no es el único sistema que posee el cuerpo para inhibir las sensaciones dolorosas, y que posee un sistema de opioides cerebrales en los cuales entra las endorfinas y las encefalinas (Guyton, 2012).

La mayoría de estas sustancias químicas modifican la excitabilidad neuronal lo hacen sobre receptores sinápticos, que se hallan destinados a algún neurotransmisor morfínico de secreción natural en el encéfalo. Hasta ahora se han descubierto una docena de sustancias opioides en diferentes lugares del sistema nervioso, los cuales son productos de la degradación de tres moléculas proteicas: *proopiomelanocortina*, *proencefalina* y *prodinorfina*, de los cuales las más importante son las: *la β -endorfina*, *la metencefalina*, *la leuencefalina* y *la dinorfina* (Guyton, 2012).

Estas sustancias se segregan en diferentes niveles del sistema nervioso, así tenemos a las encefalinas presentes en el tronco del encéfalo y en la médula espinal, la β -endorfina se halla en el hipotálamo y la hipófisis. La dinorfina en las mismas zonas que la encefalina pero en concentraciones mucho más bajas (Guyton, 2012).

Aunque aún desconocemos muchos detalles sobre el funcionamiento de los opioides cerebrales, tenemos claro que la activación del sistema de analgesia mediante señales nerviosas, así

como la inactivación de las vías del dolor dados por fármacos morfínicos, son capaces de suprimir casi por completo las señales dolorosas que entran a través de los nervios periféricos (Guyton, 2012).

2.4. DIAGNÓSTICO DEL DOLOR

Como si tratara de cualquier patología, la manera más fiable de diagnosticar y diferenciar el dolor, que aqueja a nuestros pacientes, es mediante una anamnesis exhaustiva, acompañada del examen físico y exámenes complementarios de ser necesario (Velasco, 2014).

Dentro de la anamnesis tomamos en cuenta la descripción subjetiva de nuestros pacientes, en el cual pedimos que se describa claramente el tipo de dolor que siente, así como, los síntomas que se presentan asociados a este.

Pero como ya hemos mencionado la manera más rápida y segura de clasificar el dolor es mediante el uso de escalas del dolor, algunas de las cuales vamos a mencionar, aunque centraremos mayor énfasis en la escala visual análoga (EVA), en el presente estudio.

2.5. ESCALAS DEL DOLOR

Tenemos que tener en claro que la manera de medir el dolor en nuestros pacientes, es muy amplia y variada por lo cual se han creado varias herramientas, que se pueden usar en diferentes momentos y para diferentes pacientes, dado que el dolor en pacientes puede estar influenciado por varios factores externos (Alonso, 2014).

Herramientas unidimensionales: en estas únicamente medimos un parámetro y suelen ser de tipo verbal donde pedimos a nuestro paciente que describa su dolor como leve, moderado, severo.

Dolor multidimensional: en este analizamos las características cualitativas y cuantitativas del dolor.

Herramientas de observación: los utilizamos en pacientes inconscientes o sedados, para analizar su respuesta a diferentes estímulos.

Escalas globales: las cuales nos ayudan a calificar la analgesia del paciente en el tratamiento a dolor crónico.

2.5.1. Escala de Valoración Verbal (EVV)

Propuesta por Keele 1948, es sencilla de usar y de entender por el paciente dado que este solo tiene que describir su dolor mediante adjetivos simples, con la diferencia de que a cada uno se le asigna un valor numérico, con la finalidad de medir la eficacia o no del tratamiento (Villoria, 2007), los cuales son:

0. No dolor
1. Dolor leve
2. Dolor moderado
3. Dolor grave
4. Dolor angustiante.

2.5.2. Escala de Valoración Verbal “ordenada” o Escala de Clasificación Numérica (NRS)

Propuesta por Loan, Morrison y Dundee 1968, esta escala fue creada con la finalidad de medir el poder analgésico de la morfina en pacientes con fuerte dolor postoperatorio (Villoria, 2007). Para el uso de esta escala se le indica al paciente que determine su dolor según un número que va de 0 a 100, donde 0 equivale a ausencia de dolor y el 100 es el máximo dolor. Pero esta escala presenta una variación que también es ampliamente aceptada en la cual la escala cambia de 0 a 10, donde de igual forma 0 es ausencia de dolor y 10 el máximo dolor, para esta se le pide al paciente que marque en la tabla el número de la casilla que defina su dolor (Alonso, 2014).

2.5.3. Escala Luminosa Analógica

Introducida por Nayman, esta escala se basa en la codificación de una escala de colores (blanco, amarillo, naranja, rojo y violeta), dichos colores son colocados en una línea, y así se le pide al paciente que elija el color que defina su dolor, previamente claro se le indica que blanco es la ausencia de dolor y el violeta es dolor intolerable. Este también puede ser usado mediante un interruptor (Villoria, 2007).

2.5.4. Escala Descriptiva Simple (EDS)

Esta fue descrita con la finalidad de cuantificar el dolor, en este tipo de escala se le pide al paciente que exprese su dolor de una forma unidimensional, pero dado que se basa en preguntas simples, se la considera la menos fiable o reproducible de las escalas. Para ejemplificar su uso se le puede hacer al paciente las siguientes preguntas: “¿Cuál es la intensidad actual de su dolor?, ¿Cómo definiría usted su dolor en este momento?”, a lo cual las respuestas podrían ser “ligero, moderado, intenso, atroz” (Villoria, 2007).

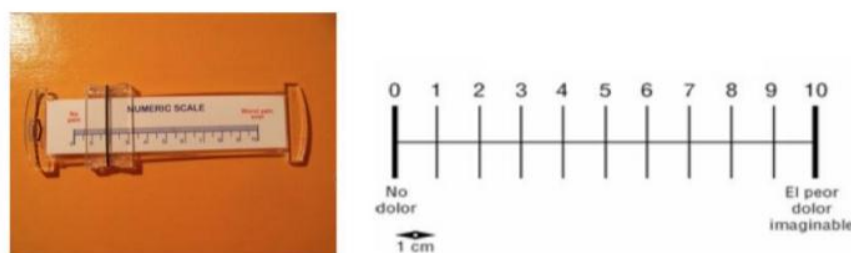
2.5.5. Escala Visual Analógica (EVA)

Fue propuesta por Scott Huskinson 1976, esta escala se basa en una línea vertical, la cual presenta en sus extremos dos líneas horizontales, siendo la de abajo la ausencia de dolor y la línea superior el máximo dolor (Villoria, 2007).

Existen algunas variaciones y mejoras que se le han hecho a esta escala las cuales mezclan números y palabras, en esta se marca el 0 con la frase de “no dolor” y en el otro extremo el 10 con la frase “el peor dolor” (Alonso, 2014).

Esta escala ha sido ampliamente aceptada y muchos la consideran la mejor puesto que su medición puede ser graduada hasta en milímetros nos da datos más fiables del dolor en el paciente, además de que su ejecución es práctica (Villoria, 2007).

Gráfico1. Escala Visual Análoga (EVA)



EVA (Alonso, 2014)

Una manera de calcular el dolor mediante esta escala es midiendo la distancia desde la marca horizontal inferior, hasta donde el paciente señaló, es de esta manera que mientras más amplia sea la distancia marcada por el paciente mayor será el dolor, para lo cual utilizaremos una escala de 10,5 cm, donde todo valor entre 0 y 2,9 cm es bajo dolor, mientras que medidas entre 3 y 5,9 son

dolor moderado y finalmente valores entre 6 y 10,5 cm representan elevado dolor (Palmer y Epler, 20014).

Dentro de todas las mejoras que se le ha hecho a EVA tenemos la escala de Wong-Baker (Grupo Multicolor, 2019), el cual propuso su variación a esta escala en la cual incluyo a pacientes pediátricos, dichos pacientes pueden elegir entre las diferentes graficas de cara para que sea más sencillos para ellos determinar su dolor; esta es tan ampliamente aceptada ya que para utilizarla en pacientes adultos solo se tiene que remover las caras y el paciente elegirá la intensidad de su dolor, en una escala de palabras y números sencilla de identificar (Técnicas de Enfermería, 2017).

Gráfico 2. Escala EVA de Wong-Baker



Wong-Baker 1990

2.6. TRATAMIENTO DEL DOLOR

El tratamiento de dolor depende de su origen e intensidad, así como de los factores que lo causan, es por eso que para un correcto tratamiento de este la historia clínica y la exploración son la base para el éxito del tratamiento. Empero debemos tomar en cuenta aquellos factores que lo alivian o lo agravan, y las relaciones temporales (Ramamurthy, Rogers y Alanmanou, 2007).

Es así que el *dolor leve* puede ser tratado con ciertas modalidades de tipo coadyuvante, como colocar hielo en la zona afecta con la finalidad de reducir la hinchazón o colocar compresas calientes para eliminarla, de la misma forma los masajes son de gran ayuda para reducir el malestar que causa el espasmo muscular (Ramamurthy, 2007).

También podemos utilizar analgésicos como el paracetamol oral en dosis de 325 a 1.000 mg cada 4 a 6 horas, pero tomando en cuenta que no es recomendable usar este fármaco en pacientes con insuficiencia renal o historial de ingesta de alcohol (Ramamurthy, 2007).

Así mismo se pueden utilizar para este tipo de dolor leve analgésicos de tipo antiinflamatorios no esteroideos (AINE) orales, entre los cuales tenemos al ibuprofeno de 400 a 800 mg tres veces al día o naproxeno de 250 a 500mg dos veces al día. Se debe tomar en cuenta que todos los AINE producen en los pacientes síntomas gastrointestinales y suelen aumentar el riesgo de sangrado gastrointestinal, por lo que debe evitarse en aquellos pacientes de riesgo, así como también es necesario saber que todos los AINE a excepción de los inhibidores de la COX-2 (ciclooxigenasa 2) afectan a la función plaquetaria y hemostasia, por lo cual están contraindicados en pacientes diagnosticados con coagulopatías (Ramamurthy, 2007).

Para el tratamiento del **dolor moderado**, aunque los coadyuvantes suelen ser una buena opción también, se requiere el tratamiento farmacológico basado en opiáceos, podemos utilizar opiáceos menos potentes los cuales suelen ir en combinaciones con paracetamol. Por ejemplo, tenemos: paracetamol-oxicodona 1 o 2 comprimidos cada 4 a 6 horas, para lo cual vamos a tomar en cuenta de no sobrepasar la dosis máxima de 4g de paracetamol en 24 horas. En esta misma dosis y bajo las mismas indicaciones se puede usar las combinaciones de paracetamol-codeína y paracetamol-hidrocodona (Ramamurthy, 2007).

Y finalmente para el tratamiento del **dolor severo** se recomienda empezar con opiáceos potentes, y aunque son muy eficaces mediante vía oral, la acción retardada del efecto que varía en tiempo de 30 a 60 minutos hace que los opiáceos administrados por vía parenteral sean los más recomendables. Pero este tratamiento varía de paciente a paciente dado que algunos requieren una dosis inicial más elevada según la intensidad del dolor (Ramamurthy, 2007).

De esta manera los opiáceos administrados por vía parenteral en su dosis más común son: morfina de 2-5 mg i.v., meperidina de 20-50 mg i.v., hidromorfona de 2-5 mg i.v., fentanilo de 1-2 ug/kg i.v. estos medicamentos presentan su acción inicial en una variación de 2 a 5 minutos y cuyo efecto dura en promedio 3 horas. Aunque son muy útiles para la disminución rápida de un dolor

severo, estos medicamentos también presentan efectos secundarios como: náuseas, vómitos, estreñimiento, miosis, sedación, dependencia y depresión respiratoria (Ramamurthy, 2007).

Aunque muchos de estos síntomas secundarios pueden ser aliviados con el cambio en del opiáceo, las náuseas suelen tratarse administrando un antiemético como la prometazina 12,5 a 25 mg i.v. o i.m. cada 6 horas (Ramamurthy, 2007).

CAPITULO III

3. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS

Las lesiones músculo esqueléticas, son consideradas en la actualidad un problema de salud ocupacional, cuya magnitud es aun no cuantificada, esto como consecuencia de la posibilidad de no ser consideradas de origen ocupacional en los dentistas (León, 2005).

Según el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, establece que las lesiones del tipo músculo esqueléticas son *“un conjunto de condiciones interconectadas, que afectan tanto a nervios, tendones, músculos como a las estructuras de apoyo”*.

Como ya hemos mencionado dentro de la práctica odontológica los trastornos músculo esqueléticos (TME) pueden presentarse con mucha frecuencia como lo hace notar (Bedi, Joshirao, Bhatia, Kaur & Khan 2015) en su estudio en el cual dan a conocer que las lesiones más frecuentes son debidas a una ergonomía deficiente en los consultorios dentales lo que mayoritariamente afectan la espalda, el cuello y la extremidad superior y cuya etiología es la repetición y exceso de tensión en tendones y articulaciones, así como posturas desequilibradas y prolongadas, inflamación crónica y debilidad.

Estas lesiones pueden ser claramente diagnosticadas ya que la sintomatología es muy similar en casi todas estas, se presentan con dolor que va de leve a moderado, produce sensación muscular debilitante, acompañado de entumecimiento y hormigueo de las partes afectadas (León, 2005).

Debido al alto número de caso de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos está siendo considerado un problema de salud ocupacional, dado que genera el aumento en un 40% de los costos de tratamiento por enfermedad laboral o lesiones relacionadas con el trabajo (Bedi, 2015).

De la misma manera (León, 2005) extiende este número de lesiones en su trabajo en las cuales menciona:

- Distensión: Se presenta cuando un músculo, ligamento o inserción tendinosa se estiran o empujan en extremo al forzar la articulación más allá de su límite normal de movimiento, resulta de: levantar carga pesada o soportar una fuerza externa.
- Esguince: Ruptura o elongación de ligamentos.
- Tendinitis: Inflamación de un tendón.
- Tenosinovitis: Inflamación de una vaina tendinosa.
- Miositis: Inflamación de los músculos. Primaria: Poliomiocitis. Secundaria: sobredistensión muscular.
- Lesión por tensión repetida: Se relacionan con traumatismos acumulativos, sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio.
- Lesiones Nerviosas y Neurovasculares: Síndrome del túnel carpiano (STC), Dedo muerto profesional.
- Luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral.
- Síndrome del Trapecio. Es un dolor miofacial y ligamentoso, por contractura persistente del músculo trapecio.
- Dolor Bajo de Espalda (DBE).
- Lesiones del Hombro.
- Síndrome de Contusión del Hombro: este trastorno explica la mayoría de dolores de hombro que aparecen relacionados con tensión laboral.

3.1.LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS MAS COMUNES

Tendinitis. - es ocasionada por la elongación o estiramiento excesivo de un tendón, lo cual produce una respuesta inflamatoria. Los síntomas más comunes son dolor al movimiento, a la palpación, hinchazón y generalmente crepitación (Medina, 2003).

El tratamiento más efectivo es el descanso, dado que al eliminar el movimiento repetitivo que desencadenó la lesión, le damos al tendón tiempo de recuperarse, el problema radica cuando la

actividad causante del problema no puede o no es detenida, para lo cual se deberá tomar medidas alternativas, en la que el tendón afectado realice menos esfuerzo dando tiempo a recuperarse (Medina, 2003).

Puede además ser tratada mediante los coadyuvantes iniciales que son crioterapia (frio), compresión en la zona afectada, elevación y reposo conocido como técnica CRICER¹ (Medina, 2003).

Contusión. - se produce por el impacto de una fuerza sobre los tejidos blandos, lo cual los comprime contra el hueso. Dependiendo de la fuerza del impacto se puede o no producir un desgarro de los tejidos, cuyo principal síntoma es la inflamación, para esta lesión músculo esquelética también el tratamiento ideal es la técnica CRICER (Medina, 2003).

Calambre muscular. - se define como la contracción brusca, intensa, dolorosa e involuntaria de uno o varios músculos, su etiología es muy variada, pero entre la más común tenemos, la irrigación sanguínea deficiente hacia los músculos, deshidratación, o problemas de retorno venoso.

El tratamiento ideal es realizar ejercicios de estiramiento suave, realizar masajes en el músculo afectado de manera firme en sentido centrípeto² (Medina, 2003).

Sobrecarga muscular. - se genera como respuesta a un esfuerzo exagerado, su principal característica es el endurecimiento muscular, pérdida de la elasticidad y presencia del dolor a la presión profunda.

El tratamiento idóneo es la colocación de compresas frías inmediatamente se presentan los síntomas, así como de reposo total, ya en los días posteriores se puede colocar compresas de calor húmedo en la zona dando ligero masaje, y se puede utilizar cremas con base activa de antiinflamatorios o relajante muscular (Medina, 2003).

Contractura. - se genera un acortamiento de las fibras musculares, se presenta dolor a la movilidad, rigidez y son causadas por tensión acumulada en el músculo a consecuencia de malas posturas, o movimientos bruscos, se presenta con mayor frecuencia en los músculos de las extremidades inferiores y de la espalda baja.

¹ CRICER: siglas para crioterapia, compresión, elevación y reposo.

² Centrípeto: que se dirige hacia el centro.

El tratamiento ideal es el reposo una vez se presenta los síntomas de la lesión, coadyuvantes como las compresas de frío y medicación basado en antiinflamatorios en crema. Ya en los días posteriores se puede realizar masajes en la zona con compresas calientes o hidromasaje (Medina, 2003).

Dolor post-esfuerzo exhaustivo. - es consecuencia de la fatiga muscular por uso excesivo, el dolor aparece inmediatamente después del esfuerzo, aumentando la contracción muscular. El tratamiento ideal es reposo y masajes suaves en el músculo afectado (Medina, 2003).

Tortícolis. - se presenta como una dolorosa contractura de los músculos del cuello, generalmente se presenta con dolor e impedimento de los movimientos hacia el lado afectado. Se produce como consecuencia de rigidez muscular causada por malas posturas prolongadas (Medina, 2003).

El tratamiento inicial es evitar el movimiento, colocar frío en la zona afectada y algún relajante muscular. En los días posteriores se puede colocar calor y dar masajes suaves en la zona (Medina, 2003).

Esguince. - esta lesión es más frecuente en los tobillos y se produce cuando se apoya el pie sobre una superficie irregular, los síntomas suelen ser inmediatos, presentándose hinchazón. El tratamiento inmediato se requiere la técnica CRICER, en busca de que la inflamación se reduzca, muy pocos casos requiere inmovilización de la zona (Medina, 2003).

Distensión. - es producida cuando un músculo es obligado a estirarse o contraerse contra una resistencia extralimitada, excediendo así la capacidad del músculo, el tratamiento sugerido es la técnica CRICER (Prentice, 2001).

Dolor lumbar. - son producidos por movimientos bruscos, esta lesión suele manifestarse como un pinchazo en la zona lumbar, reduciendo el movimiento, el tratamiento inicial recomendado es la técnica CRICER, acompañado de medicación a base de antiinflamatorios locales u orales. Mientras que se sugiere como tratamiento definitivo erradicar las posibles causas que desencadenaron el problema inicial, como malas posturas, o el sobrepeso, también se puede coadyuvar con compresas de calor, mover y estirar la zona lumbar con frecuencia, realizar ejercicio de bajo impacto y realiza

masajes en la zona afectada, la hidroterapia también ha mostrado resultados favorables (Medina, 2003).

3.2. TRATAMIENTO PARA LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS

Dentro de las lesiones músculo esqueléticas se debe tomar en cuenta que el tratamiento inicial, es la base para una correcta rehabilitación de los músculos afectados. Indistintamente del lugar de la lesión o su intensidad todas tienen como consecuencia la inflamación, la cual puede estar causada por “*diversos factores, incluyendo hemorragia, la producción de líquido sinovial, acumulación de subproductos inflamatorios, edema o una combinación de varios factores*” (Prentice, 2001). Y como consecuencia de esta inflamación, el músculo inhibe su funcionalidad, la cual no puede volver a la normalidad hasta que dicha inflamación haya desaparecido.

Es así que la base para el tratamiento es reducir la inflamación muscular en la zona afectada para lo cual se describe la técnica CRICER, la cual definiremos a continuación.

Crioterapia.- el uso de hielo es la medida inicial idónea para cualquier afectación del sistema músculo esquelético, se utiliza inmediatamente después de la lesión en pro de favorecer la vasoconstricción local y de esta manera reducir el dolor, la hemorragia y el edema (Prentice, 2001).

Su utilización ha mostrado resultados favorables en lesiones como bursitis, tenosinovitis y tendinitis. La terapia de frío reduce a su vez los espasmos musculares que suelen acompañar al dolor, este hecho es verificado ya que el frío reduce la conducción nerviosa, provocando así un efecto analgésico (Prentice, 2001).

La crioterapia ha mostrado efectos de enfriamiento en tejidos más profundos pero luego de ser usada por más de 20 minutos, por lo cual el uso reducido no proporciona los efectos deseados, es así que el tiempo mínimo de utilización de frío en la lesión es de 20 a 30 minutos, claro que su efecto dependerá del tipo de frío aplicado, la cantidad de tejido adiposo y la zona que se esté tratando (Prentice, 2001).

Compresión. – esta técnica es la más importante si lo que se busca es reducir la inflamación inicial, puesto que al aplicar presión en la zona afectada se reduce el espacio para la hinchazón, en

esta técnica se recomienda usar un vendaje de tipo elástico con la finalidad de proporcionar presión firme y regular en la lesión (Prentice, 2001).

Debido a que la zona afectada va a soportar esta presión continua, el paciente puede sentir más dolor, no obstante este vendaje debe mantenerse en un mínimo de 72 horas en lesiones agudas como tendinitis, tenosinovitis y la bursitis, pues estas lesiones se caracterizan por presentar inflamación de tipo continuada para lo cual se recomienda el vendaje hasta que la inflamación haya desaparecido por completo (Prentice, 2001).

Elevación. - aunque parezca de menor importancia, elevar las extremidades lesionadas, ayuda a eliminar los efectos de la gravedad sobre esta, ya que evita la acumulación de la sangre en el área afectada. Al igual que la compresión se recomienda mantener la elevación durante 72 horas posteriores a la lesión, esto ayudara a que los líquidos regresen del área lesionada al sistema circulatorio central (Prentice, 2001).

Reposo. - el descanso es de vital importancia, puesto que una vez ocurrida la lesión se empieza de manera inmediata el proceso de curación. Es así que forzar el área lesionada a más actividad física hará que esta reciba presiones y tensiones extremas de modo que el proceso de curación no tiene oportunidad de iniciar, causando que cualquier lesión se agrave y el tiempo para rehabilitar aumente progresivamente (Prentice, 2001).

CAPITULO IV

4. ERGONOMÍA

4.1. DEFINICIÓN DE ERGONOMÍA

La palabra ergonomía nace “del griego *Ergóm= trabajo, Nomos = regla consideradas como reglas del trabajo*” (Merino y Perez 2009). A continuación, se define “*La ergonomía como la ciencia que estudia la manera de adecuar la relación del ser humano con su entorno*”, según el Consejo de la IEA³, quien adoptó este concepto en agosto del 2000 (Fonseca M. , 2006). Es decir que busca una relación armoniosa entre estos.

Mientras que según ISO4 1961 se define a la ergonomía como “*la aplicación de las ciencias biológicas del hombre, junto con las ciencias de las ingenierías, para lograr la adaptación mutua optima del hombre y su trabajo*”, midiéndose los beneficios en términos de eficiencia y bienestar del hombre. Es decir que un trabajo organizado de manera segura y coordinada no beneficia solo a la salud del trabajador, si no que mejora la productividad del mismo (Fonseca M. , 2006).

Sin embargo, según la Asociación Internacional de Ergonomía es definida como el “*conjunto de conocimientos científicos aplicados para el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.*” Es decir que el trabajador no se adapte a su trabajo, más bien que el trabajo se encuentre adaptado a las necesidades del trabajador.

Pero dados estos conceptos debemos tomar en cuenta que la ergonomía ha sido dividida en dos ramas, las cuales son conocidas como: la ergonomía industrial. Que establece la biomecánica ocupacional, dado que se encuentra adaptada a las capacidades humanas como fuerza, postura y repeticiones de movimientos y la segunda rama centra su estudio en todos aquellos aspectos psicológicos del trabajador, en la cual se estudia el estrés laboral, los puestos de poder y la toma de decisiones (Fonseca M., 2006).

³ Asociación Internacional de Ergonomía - IEA por sus siglas en ingles

⁴ Organización internacional de estandarización – ISO por sus siglas en ingles.

Según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (como se citó en (Rodríguez., 2013)), *“la ergonomía es la ciencia de la adaptación del trabajo al hombre y viceversa, además que estudia los datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina”*.

Es así que dentro de la Odontología se toma en cuenta ambas definiciones, dado que la profesión es conocida como una de las más estresantes del mundo, y además la ejecución de las tareas en el consultorio dental son de tipo repetitivas y fatigantes, de esta manera sabemos que un trabajo que requiere mayor fuerza genera en sí mismo aumento de la probabilidad de sufrir lesiones asociadas a este.

Esto debido a que en la aplicación de nuestro trabajo se realizan tareas en los cuales los riesgos son derivados de las posturas, de la repetición de movimientos y la duración de las consultas (Fonseca, 2006).

Otra definición que es necesario tener en cuenta es la dada por la American Industrial Hygienist Association (A.I.H.A.), en la cual se ha definido a la Higiene Industrial como la *“Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades(...)”* (Falagán, 2000).

Por lo tanto, se busca con la aplicación de la ergonomía en la rama de las ciencias odontológicas mejorar la calidad de vida, aumentar la seguridad, el bienestar y la eficacia del trabajo realizado, de modo que exista fiabilidad del trabajo.

4.2. ERGONOMÍA EN ODONTOLOGÍA

En Odontología las lesiones causadas por malas posturas son muy frecuentes, así como otros diversos riesgos laborales, dentro de la rama odontológica. Aunque en el presente nos concentraremos a la ergonomía.

De esta manera consideramos que la postura del odontólogo durante el trabajo, es el elemento más importante para la prevención de lesiones relacionadas a la actividad profesional. Se conoce que antiguamente el odontólogo trabajaba de pie, reposando todo el cuerpo sobre una pierna, lo

cual cambio durante los años sesenta con la aparición del torno eléctrico, es aquí cuando se comenzó a trabajar sentado, también fue de gran impacto para la sociedad de odontólogos, el estudio realizado por la Universidad de Alabama, en la cual se dan a conocer las posturas correctas para el trabajo odontológico, aunque aún en la actualidad el Cirujano Bucal sigue trabajando de pie (Molina y Mendiburu 2017).

El trabajo muscular que el odontólogo realiza es generalmente del tipo estático y requiere una contracción muscular sostenida, siendo este el principal causante de un desequilibrio entre la actividad y el aporte sanguíneo, lo que produce en los músculos la privación de oxígeno y de glucosa, forzando así al cuerpo a utilizar las reservas de glucógeno e impidiendo que se retiren los metabolitos que han sido consumidos, causando fatiga muscular, dolor agudo y tetanización. Lo cual empeora si el odontólogo además emplea ropas y guantes ajustados (León, 2005).

Es por eso que dentro de la odontología se busca establecer la manera correcta en el que el trabajo puede ser realizado, de esta forma (BRIONES, 2013) estableció dos formas para la aplicación de la ergonomía a la cuales las dividió en:

- *Nivel pre ergonómico*: en el cual el dentista debe tomaren cuenta ciertas pautas de higiene y seguridad en el trabajo odontológico, con el fin de evitar o controlar: infecciones, daños por radiación, entre otros.
- *Nivel ergonómico*: este se relaciona completamente con el trabajo que se va a realizar buscando un mayor confort y eficacia, siempre y cuando se logre preservar la salud de profesionales y personal auxiliar.

Por lo cual también (Briones, 2014) estableció niveles ergonómicos que se deberían tener en cuenta:

- Administración de recursos humanos en la clínica odontológica.
- Diseño y planificación de espacios físicos.
- Elección y manejo de materiales y equipamiento.
- Planificación y simplificación de técnicas.
- Uso racional de los materiales.

- Control postural y abordaje del paciente
- Niveles de comunicación en odontología y control de la ansiedad.
- Entorno físico del lugar de trabajo

4.3.OBJETIVOS DE ERGONOMÍA

El objetivo de la ergonomía es *“la prevención de daños en la salud considerando está en sus tres dimensiones: física, mental y social”* según la OMS, pero debemos tomar en cuenta que aunque la ergonomía dicta sus diferentes reglas a seguir están no son del todo estandarizadas, debido a que deben ser adecuadas a las capacidades de cada persona, para que de esta forma el trabajo realizado no produzca daños en su salud (GONZALES, 2009).

Es así que podemos decir que la ergonomía busca promover la seguridad en el lugar de trabajo, para que los operadores se vean lo menos afectados de manera que su calidad de vida no se vea comprometida por su empleo. Así como también promueve que las empresas funcionen de manera más eficaz, aumentando su calidad, y obteniendo una mayor fiabilidad del trabajo (Gonzales, 2006).

Ahora debemos citar algunas ventajas que nos ofrece la ergonomía entre las cuales tenemos:

- Identificar, valorar y proponer medidas correctoras frente a los riesgos derivados de la carga de trabajo entre las cuales contamos con la carga física y mental.
- Controlar las condiciones ambientales del lugar de trabajo
- Facilitar el medio de trabajo adecuado para el trabajador.

Es por lo tanto que la ergonomía en odontología busca en si simplificar y racionalizar es decir facilitar las cosas; además de evitar dificultades y obstáculos. En conclusión, se busca reducir esfuerzos psico-físicos al profesional, tanto como prevenir riesgos para el profesional y el paciente, además de ofrecer la calidad adecuada a cada circunstancia.

4.4.TRABAJO POSTURAL CORRECTO

Como es sabido el trabajo en clínicas dentales requiere de una gran carga para la espalda y el cuello, esto debido a la posición en la que trabajan los cirujanos dentistas, es por eso que diversos estudios buscan la manera de reducir esta carga con la finalidad de minimizar los daños en las

zonas más afectadas es así que los errores posturales más frecuentes cometidos por los cirujanos dentistas así como sus asistentes odontológicos consisten en: *“estirar el cuello, la inclinación hacia adelante desde la cintura, la elevación de los hombros la flexión y el giro general de la espalda y el cuello lo que origina problemas músculo esqueléticos a nivel cervical, dorsal y lumbar”* (Mendiburu, 2017).

Otra de las medidas a tomar en cuenta para minimizar los riesgos de aparición de TME es cuidar el sistema cardiovascular dado que este suministra de oxígeno y metabolitos al tejido muscular. Y si dicho suministro es insuficiente da como consecuencia la fatiga muscular (Fonseca M. , 2006).

En la rama de la odontología se ha acuñado el término “trabajo a cuatro manos” el cual se aplica para definir el concepto global del trabajo en equipo. Es decir que el trabajo será realizado por dos personas (un operador y un ayudante), los cuales trabajan al mismo tiempo en el campo operatorio (Martínez, Romero, Encina y Barrios 2015).

Para establecer normas o reglas que se puedan seguir también se han descrito varios principios con las finalidad de que el trabajo en la clínica dental sea lo más simplificado posible según Mena, Fernández y Zamora(como se citó en (Martínez, 2015)) serian:

- Reducir la extensión de los movimientos.
- Preferir los movimientos continuos y suaves.
- Disponer previamente de los instrumentos y del material.
- Colocar cerca los instrumentos.
- Planificar.
- Tener una buena iluminación.
- Disminuir el número de cambios de campos visuales.

Por lo tanto, se han descrito los objetivos específicos de esta técnica según (Lajarín, López y Pérez 2012) que son:

- Aumentar la eficacia del trabajo.
- Aprovechar al máximo la permanencia de los profesionales junto al sillón.
- Aprovechar las habilidades del ayudante.

- Suprimir tareas no productivas en el ayudante.
- Mayor confort para el paciente.
- Más comodidad para los miembros del equipo odontológico.

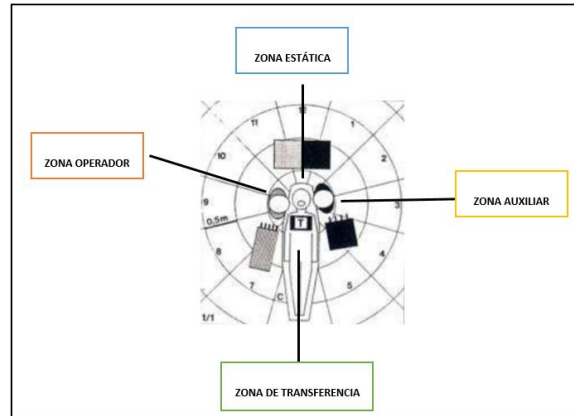
La posición de trabajo considerada ideal según (Lajarín, 2012) para el trabajo en clínica dental es la ideada por el doctor Beach, denominada BHOP (Balanced Human Operating Position), la cual nos ayuda a realizar el trabajo con los músculos en semi-relajación, manteniendo al individuo en equilibrio respecto a su eje vertical (columna vertebral) y eje horizontal (línea del suelo). La postura correcta para estar sentado debe incluir:

- Cabeza en ligera flexión.
- Hombros paralelos al suelo.
- Espalda recta.
- Brazos pegados al cuerpo.
- Manos a la altura de la línea media sagital del esternón.
- Muslos paralelos al plano del suelo.
- Piernas abiertas.
- Pies apoyados en el suelo.

Tomando en cuenta este esquema de trabajo vamos a dividir nuestro lugar de trabajo en varias zonas según (EDOMARINO, 2014), las cuales serán:

- Zona del operador
- Zona estática
- Zona del auxiliar
- Zona de transferencia

Grafico 3. Áreas de trabajo



(EDOMARINO, 2014)

Es así que (Martínez, 2015) describe cual es la posición del operador que se considera correcta:

- Está sentado cómodamente con sus muslos paralelos al suelo y su espalda bien apoyada.
- La boca del paciente está en línea con su plano sagital.
- La boca del paciente se halla al nivel de los codos del operador.
- La distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente no es inferior a 35 cm.
- Los codos del operador permanecen cerca de sus costados.
- Sus hombros están paralelos al suelo.
- La espalda se mantiene derecha.
- Su cuello no debe estar excesivamente inclinado.

De igual manera describe que la posición del auxiliar es correcta cuando:

- Evita que se incline o extienda los brazos excesivamente.
- Su espalda está derecha.

Es por esto que la identificación de los problemas o errores que se cometen con más frecuencia, es de vital importancia en la práctica profesional con la finalidad de saber cómo prevenir los daños causados por malas posturas. Por tanto es necesario ampliar el conocimiento en ergonomía de movimiento para determinar aquellas actitudes, posiciones y conductas que favorecen la realización del trabajo y que por ende son aconsejables, así como también conocer las que son desaconsejables, tanto para la persona o personas que ejerza la odontología (Lajarín, 2012).

También debemos tomar en cuenta los aspectos psicológicos, debido a la época en la que vivimos, en que las relaciones profesional-pacientes sufren cambios constantes. La comunicación

con los pacientes resulta muy importante, debido a que somos nosotros como profesionales quienes estamos encargados de disminuir la ansiedad del paciente. Con la finalidad de buscar que el ejercicio profesional desgaste lo mínimamente al profesional a nivel psico-social (Lajarín, 2012).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

Nuestra investigación fue realizada en los consultorios privados y públicos de dentistas titulados que ejercen en la ciudad de Loja-Ecuador en el año 2018, donde se estableció las encuestas de forma directa a cada profesional, con la finalidad de conocer la prevalencia de las lesiones músculo esqueléticas que mayoritariamente son diagnosticadas, ya que se considera a estas lesiones como un problema de salud ocupacional perenne en la población de odontólogos, puesto que el trabajo de estos se realiza de manera estática y con posiciones prolongadas, así como se producen movimientos de tipo repetitivos.

La presente investigación, se basa en un estudio de tipo descriptivo, a los cuales se los describe también como de corte o de prevalencia. Se caracterizan por que en estos no se va a intervenir o manipular el factor de estudio, por lo tanto, el fenómeno de estudio es observado en condiciones naturales.

El universo fueron los profesionales odontólogos que ejercen en la Ciudad de Loja, la cual será realizada en la muestra de estudio de 96 profesionales.

Grafico 4. Calculo de muestra para población finita

$$\begin{aligned}n &= \frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2} \\n &= \frac{1.96^2 * 0.5(1 - 0.5)}{0.10^2} \\n &= \frac{1.96^2 * 0.5(0.5)}{0.01} \\n &= \frac{3.84 * 0.25}{0.01} \\n &= \frac{0.96}{0.01} \\n &= 96\end{aligned}$$

Según la fórmula utilizada la muestra será de 96 unidades de estudio.

Criterios de inclusión: se incluirán en la muestra la población que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja de manera continua.
- b) Odontólogos profesionales que quieran de manera voluntaria participar en esta investigación.
- c) Odontólogos con mínimo tres años de ejercicio profesional.

Criterios de exclusión: se excluirá en la muestra la población que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Profesionales que no deseen participar en la investigación.
- b) Odontólogos que no ejerzan la profesión en la ciudad de Loja de manera permanente.
- c) Aquellos profesionales cuyas lesiones hayan sido producto de otras actividades que no tengan que ver con la práctica profesional o cuya lesión haya sido diagnosticada previamente al inicio de la misma.

Materiales: Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará una encuesta la cual será realizada de manera personal a los Odontólogos que ejercen el libre ejercicio profesional en la ciudad de Loja.

Método: Primero: Se elegirá a los participantes que formarán parte de la investigación según los criterios de inclusión se les aplicará una encuesta. Segundo: Se realizará las encuestas dividiendo a la ciudad de acuerdo a sus parroquias urbanas con la finalidad de que los participantes entre dentro del rango de los diferentes grupos etarios, tanto como para establecer mayor equidad en la realización de la investigación. Tercero: Con los datos obtenidos se tabulará los resultados.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos: se utilizarán encuestas realizadas de manera directa, tomando en cuenta las parroquias urbanas de la Ciudad de Loja.

Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados: se recolectará la información en una matriz de recolección de datos diseñada en Excel 2017 y se tabulará los datos.

6. RESULTADOS

Tabla 1

Porcentaje de población de estudio según su sexo

Variable	Frecuencia	%
Femenino	58	60%
Masculino	38	40%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: La población de estudio está formada en mayor porcentaje por mujeres con el 60% (58) y en menor proporción los hombres con el 40% (38).

Tabla 2

Porcentaje de lesiones músculo esqueléticas según el grupo etario

Variable	Frecuencia	%
20-30 Años	16	17%
31-40 Años	36	38%
41-50 Años	29	30%
51-60 Años	8	8%
+ 61 Años	7	7%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: El grupo etario con mayor porcentaje de lesiones músculo esqueléticas es el comprendido entre 31-40 años con un 38% (36), y el de menor frecuencia es el de mayores de 61 años con 7%.

Tabla 3

Porcentaje de población de estudio según el lugar de trabajo

Variable	Frecuencia	%
Sector Privado	77	80%
Sector Público	19	20%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: El porcentaje de la población de estudio según su lugar de trabajo es predominante en el sector privado con un 80% (77).

Tabla 4

Frecuencia de diagnóstico médico de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos de la ciudad de Loja

Variable	Frecuencia	%
SI	59	61%
NO	37	39%
TOTAL	96	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: El diagnóstico médico de lesiones músculo esqueléticas en la población de estudio se encuentra en un 61% (59).

Tabla 5

Localización de las lesiones músculo esqueléticas diagnosticadas en odontólogos de la ciudad de Loja según su sexo

Variable	Masculino	%	Femenino	%
Fatiga muscular	13	22%	16	27%
Lumbalgia	5	8%	4	7%
Contractura muscular	12	20%	9	15%
TOTAL	30	51%	29	49%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: Las lesiones músculo esqueléticas más diagnosticadas según el sexo tomando en cuenta el 61% de la población que hizo diagnosticar su molestia, tenemos a la fatiga muscular como la lesión músculo esquelética de mayor prevalencia en ambos sexos con un 27% (16) en mujeres y un 22% (13) en hombres, y la de menor prevalencia es la lumbalgia con un 7% (4) en mujeres y 8% (5) en hombres.

Tabla 6

Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas diagnosticadas en odontólogos de la ciudad de Loja según el grupo etario

Variable	20-30	%	31-40	%	41-50	%	51-60	%	+61	%
	Años		Años		Años		Años		Años	
Fatiga muscular	3	5%	11	19%	5	8%	7	12%	0	0%
Lumbalgia	0	0%	1	2%	3	5%	2	3%	4	7%
Contractura muscular	7	12%	0	0%	14	24%	0	0%	2	3%
TOTAL	10	17%	12	20%	22	37%	9	15%	6	10%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: Las lesiones que con más frecuencia han sido diagnosticadas de acuerdo al grupo etario, tenemos que predomina la contractura muscular con un 24% (14) que corresponde al grupo etario de 41 – 50 años, y en menor porcentaje esta la lumbalgia con 2% (1) en el rango de edad de 31-40 años.

Tabla 7

Frecuencia de lesiones musculo esqueléticas según la zona del cuerpo que afecta.

Variable	CERVICAL	%	Dorsal	%	Supraescapular	%	Lumbar	%
Fatiga Muscular	12	20%	9	15%	3	5%	5	8%
Lumbalgia	0	0%	0	0%	0	0%	9	15%
Contractura muscular	9	15%	3	5%	6	10%	3	5%
TOTAL	21		12		9		17	

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: Según las lesiones musculares diagnosticadas se estableció que de acuerdo a la fatiga muscular la zona corporal más afectada fue la zona cervical con un 20% (12), y la zona menos afectada es la zona supraescapular en 5% (3), y según la contractura muscular la zona afectada en mayor porcentaje es la zona cervical con 15% (9) y la menos afectada son las zonas dorsal y lumbar con 5% (3) cada una.

Tabla 8

Intensidad del dolor según escala visual análoga (EVA de Wong-Baker)

Variable	Tolerable	%	Medianamente tolerable	%	Intolerable leve	%	Intolerable moderado	%	Intolerable severo	%
Cervical	10	17%	9	15%	2	3%	0	0%	0	0%
Dorsal	8	14%	3	5%	1	2%	0	0%	0	0%
Supraescapular	4	7%	3	5%	2	3%	0	0%	0	0%
Lumbar	14	24%	1	2%	1	2%	0	0%	1	2%
TOTAL	36	61%	16	27%	6	10%	0	0%	1	2%

Fuente: Encuesta

Autor: Katherine Cecibel Medina Salazar

Interpretación: La intensidad del dolor según la escala visual análoga EVA arrojó como resultado que un 61% (36) de la población refiere su molestia como tolerable, siendo la zona más común la lumbar con 24% (14), y la menos afectada la zona supraescapular con 7% (4). Así mismo según el EVA el 2% (1) de la población refiere su molestia como intolerable severo siendo la zona afectada la lumbar.

7. DISCUSIÓN

Las lesiones músculo esqueléticas como consecuencia del trabajo en clínicas dentales presentan una alta prevalencia en los profesionales odontólogos a nivel mundial, se da mayormente por el tipo de trabajo realizado el cual se caracteriza por el mantenimiento de posturas durante un tiempo prolongado, así como los movimientos de tipo repetitivo. Frecuentemente las lesiones que afectan al sistema músculo esquelético producen en los pacientes molestias o dolor localizado en las áreas de mayor carga laboral, las cuales pueden llegar a imposibilitar el movimiento y las actividades diarias dependiendo de su grado de afectación.

En nuestra investigación apoyados por un método de tipo descriptivo, logramos evidenciar la alta prevalencia de estas lesiones en los odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, dichos hallazgos van a ser comparados con otros estudios a nivel mundial y regional.

Dichos estudios tienen la finalidad de conocer que tan alta es la presencia de lesiones músculo esqueléticas en profesionales odontólogos, y como estas afectan el trabajo o la vida personal de los mismos es así que tenemos a según (Zdeňka Šustová una, 2014) quien es su estudio obtuvo como resultado que el 96,9% de los dentistas encuestados (n = 557), presentan dificultades las cuales ellos consideran suaves a nivel del sistema locomotor, siendo el cuello la zona que en mayor proporción se vió afectada, el cual se asemeja a nuestro estudio pues obtuvimos que la población refirió las molestias asociadas al trabajo en clínicas odontológicas en un 100% (96) siendo en el mayor número de casos afectada la zona cervical con un 35%. Además nuestros resultados son congruentes con el estudio realizado en el año 2004, en la ciudad de Salónica - Grecia en el cual 62% de los dentistas informaron al menos una queja músculo esquelética, de la misma forma se asemeja a los estudios realizados en la ciudad de Cuenca Ecuador, en el cual la prevalencia de dolor músculo esquelético fue de 73,3 % (Pineda, 2016), y, con el estudio realizado en Malasia por (Taib MFM, 2017) en donde la zona del cuello y la parte superior de la espalda que se encontraban afectadas producían más probabilidades de impedir que estos profesionales participaran en actividades normales (32,9%).

Nuestro estudio arrojó como resultado que las mujeres se vieron en mayor porcentaje afectadas por lesiones músculo esqueléticas con el 60%, de esta manera difiere en cuando a la presencia de lesiones músculo esqueléticas según el sexo con el estudio realizado por (Taib MFM, 2017) donde en general no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de los síntomas de lesiones músculo esqueléticas en relación con el género. Y por el contrario nuestro estudio tiene congruencia con los estudios realizados tanto por (Moreno, 2017) en el cual el grupo femenino también fue el más afectado con un 25%. Como con el realizado en el año 2017 en los Países Bajos donde la mayoría de dolencias físicas fueron más comunes entre las mujeres que los estudiantes varones, y no se observó diferencia de género para los dentistas participantes (Bruers JJM , Trommelen LECM , Hawi P , marca HS ., 2017).

El estudio realizado por (Pineda, 2016) en cuanto al grupo etario dio como resultados que el 79,2% de la población estuvo en el rango de hasta 45 años, de esta manera se asemeja al nuestro en el cual obtuvimos como resultado que el grupo etario más afectado fue el comprendido entre 31-40 años en un 38% y por el contrario difieren con el realizado por (Taib MFM, 2017) donde no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de los síntomas de lesiones músculo esqueléticas en relación la edad.

Mientras que en Chile un estudio realizado por (Pamela Acevedo Avila; Verónica Soto Subiabre; Cristina Segura Solano & Cristina Sotomayor Castillo, 2013) en la Universidad Austral de este país, estableció como resultado que de los 206 estudiantes encuestados entre segundo y quinto año al finalizar el semestre académico, la mayor intensidad de molestias se concentró en mujeres con nivel de dolor 4 y en hombres con nivel 3 (según escala EVA), el cual se contrapone al nuestro donde la población refirió según el EVA un 61% de molestias en nivel 2 de escala de dolor traducido a tolerable, lo cual nos da a notar que aunque la población afectada en nuestro estudio es amplia, sus molestias músculo esqueléticas están en su mayoría en un grado leve.

8. CONCLUSIONES

- La prevalencia de lesiones músculo esqueléticas diagnosticadas en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja fue de del 61%.
- Las lesiones músculo esqueléticas mayormente diagnosticadas de acuerdo al sexo de la población, fueron la fatiga muscular diagnosticada en ambos sexos siendo con un 27% (16) en mujeres y un 23% (13) en hombres, seguida de la contractura muscular con un 15% (9) en mujeres y un 20% (12) en hombres. Además, identificamos las lesiones músculo esqueléticas según su prevalencia en el grupo etario en las cuales tenemos, la contractura muscular con un 24% (14) que corresponde al grupo etario de 41 – 50 años, siguiéndole con un 12% (7) la fatiga muscular en el grupo etario de 51 – 60 años.
- Según la escala EVA para determinar la intensidad del dolor tenemos en un 61 % (36) de la población que refiere su molestia como tolerable, en la zona lumbar se refirió con 24% además de evidenciar que el 2% de la población refiere su molestia como intolerable severa en la misma zona. Empero vamos a tomar en cuenta que la zona mayormente afectada fue la zona cervical con un 35% de la población de la cual se refiere la molestia como tolerable en un 17%.

9. RECOMENDACIONES

- Pese a los múltiples estudios ya realizados sobre la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en dentistas a nivel del mundo, es alarmante ver cuán alta es aun esta, por lo cual recomendamos llevar a cabo mayor investigación ampliando el tamaño de la muestra.
- Ampliar la promoción acerca de las medidas ergonómicas a tomar en cuenta durante el trabajo en clínicas dentales para el conocimiento de estudiantes y profesionales que laboran en nuestra ciudad y país.
- Sugerir la modificación de la malla curricular en las carreras de Odontología del país, así como en la Universidad Nacional de Loja, con la finalidad de que se le dé a la materia de Ergonomía la importancia que requiere, en pos de reducir la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas tanto en estudiantes como en profesionales.
- Motivar a los profesionales de la salud a mantenerse a la par de los avances tecnológicos, tales como: incorporación de sistemas de visualización avanzada para poder apreciar las diminutas estructuras anatómicas, evitando así posiciones incómodas en el área cervical y dorsal, y unidades dentales de última generación que proporcionen un mejor uso del área de trabajo y reduzcan los movimientos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, B. (2014). *Escalas análogas: UVADOC*. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5667/1/TFM-H63.pdf>
- Al-Shehri, Z., y Al-Zoughool, M. (2017). *Self-reported musculoskeletal symptoms among dentists in Saudi Arabia*. In Health. 34(09).609-619. Doi: 10.1177 / 0748233718769553.
- Becerra, D. (2016). *Nivel de conocimiento de las posturas ergonómicas y su relación con el dolor muscular, durante las prácticas clínicas de los estudiantes del 7mo y 10mo módulo de la carrera de odontología de la UNL periodo Marzo – Julio 2016*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Loja. Loja. Ecuador.
- Bedi, N.S., Joshirao, M., Bhatia, V., Kaur, S. y Khan, N. (2015). *Evaluación de trastornos músculoesqueléticos en dentistas y aplicación de la técnica DMAIC para mejorar la ergonomía en las clínicas dentales y el metanálisis de la literatura*. Journal of Clinical & Diagnostic Research. 9(6), 01-03. Doi: 10.7860 / JCDR / 2015 / 14041.6126
- Briones, A. y Villafuente, V. (2013). *Posturas Odontológicas Ergonomicas y Dolor Muscular Durante las Prácticas Clínicas del Estudiante del 5to Año de la Facultad de Odontología Periodo 2013*. (Tesis de Pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Deňka Šustová., Lenka Hodačová., y Martin Kapitán. (2014). *La prevalencia de trastornos músculoesqueléticos entre los dentistas en la República Checa*, Pubmed. 61(04). 131-136. Doi: 10.14712 / 18059694.2018.131.
- Edomarin. (2014). *Postura de Trabajo*. SLIDESHARE. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/>
- Epler, M. y Plamer, L. (2014). *Fundamentos de las Tecnicas de Evaluacion Músculoesqueléticas*. Recuperado de <https://books.google.com.ec/>
- Falagan, M., Canga, A., Ferrer, P., y Fernández, J. (2000). *Manual Basico de Prevencion de Enfermedades Laborales*. Asturias. Espana: Sociedad Austriana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundacion médicos de Asturias OVIEDO. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/>.
- Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista Cubana de Enfermería*. 22(4).
- Gallego, W., y Arias, L. (2012). *Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial*. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 13(03). 45-52.
- Gonzales, A., Floría, P., y Gonzales, D. (2006). *Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid. España. FC Editorial. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/>.
- Gonzales, M.D. (2009). *Ergonomía y Psicología*. Madrid. Espana: FC. Editorial.
- Grupo Multicolor. (2019). *Escala de Wong-Baker*. Salud y Medicinas. Recuperado de: <https://www.saludymedicinas.com.mx/>.
- Gutierrez., y Quiroz. (2000). *Aparato Tegumentario Osteología, Artrología y Miología*. Mexico. Mexico: Ed. Porrúa.
- Guyton., y Hall. (2014). *Tratado de Fisiología Médica*. Misisipi. Estados Unidos: El Sevier.
- Hernandez, A. (2005). *Medicina del Dolor*. Bogotá. Colombia. Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Lajarin., Lopez., y Perez. (2012). *Trabajo a Cuatro Manos*. MaxilariS. 200. 36-45.
- León, N. (2009). *Lesiones Músculo Esqueléticas en el Personal Odontológico*. Acta Odontológica Venezolana. 48(1).
- Martines, S., Romero, H., Encina, A., y Barrios, C. (2015). *Ergonomía: una Ciencia que Aporta al Bienestar Odontológico*. RAAO. 54. 2-5.
- Medina, E. (2003). *Actividad Física y Salud Integral*. Barcelona. España: Paidotribio. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/>.
- Mehta, A., Gupta, M., y Upadhyaya, N. (2013). *Status of occupational hazards and their prevention among dental professionals in chandigarh, india: a comprehensive questionnaire survey*. Dent Rest J. 10(04). 446-51.

- Mendiburu, A., y Molina, L. (2017). *Programa Educativo sobre Posturas Ergonómicas de Trabajo para Disminuir el Dolor Muscular en Alumnos de Odontología del VII y VIII Ciclo. De la Universidad de San Martín de Porres Filial Norte*, Epistemia. 1(2).
- Merino, M., y Perez, J. (2009). *Definicion de Ergonomia*. DEFINICIODE. Recuperado de: <https://definicion.de/ergonomia/>.
- Moreno, P. y Dona, M. (2017). *Nivel de prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados a ergonomía y factores psicosociales en los odontólogos de la Policía Nacional del Ecuador del Distrito Metropolitano de Quito*. (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.
- PiedrahítaL, H. (2004). *Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo*, Mapfre Medicina. 15. 3.
- Pineda, D. (2016). *Prevalencia y caracterización del dolor músculoesquelético en odontólogos de la ciudad de Cuenca*. (Tesis de Maestría). Universidad de Cuenca. Cuenca-Ecuador.
- Prentice, W. (2001). *Tecnicas de Rehabilitacion en Medicina Deportiva*. Barcelona. Espana: Paidotribio. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/>.
- Ramamurthy., Rogers., y Alanmanou. (2007). *Toma de Descisiones en el Tratamiento del Dolor*. Madrid. Espana: Elsevier. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/>.
- Rodríguez, M. (2009). *Valoracion del Manejo del Dolor*. Madrid. Espana: ARÁN.
- Rodríguez, P., y Rivas, J. (2013). *Posiciones Ergonómicas en Estudiantes que Cursaron la Clínica de Endodoncia Agosto-Diciembre 2012 en las clínicas Multidisciplinarias de la Facultas de Odontología UNAN-León*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de, Nicaragua, León.
- Rouviere., y Delmas. (2005). *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. París. Francia: MASSON.
- Taib, M.F.M., Bahn, S., Yun, M.H., y Taib, M.S.M. (2017). *Los efectos de los factores físicos y psicosociales y condiciones ergonómicas sobre la prevalencia de trastornos músculoesqueléticos entre los dentistas en Malasia*. Pubmed. 57(02). 297-308. Doi: 10.3233 / WOR-172559.
- Técnicas de Enfermería. (2017). *Escala de Wong-Baker*. Blogspot.: tecnicasenfermeriausc.blogspot.com/.
- Thibodeau., Y col. (1995). *Anatomía y Fisiología Estructural y Funcion del Cuerpo Humano*. Madrid. Espana: Ed Harcourt Brace.
- Tortora., y col. (1999). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Madrid. Espana: Ed Harcourt Brace.
- Valecillo, M., Quevedo, A. L., Palma, A., y Dos Santos, A. (2009). *Sintomas Músculoesqueleticos y Estrés Laboral en el Personal de Enfermería de un Hospital Militar*. Dialnet. 17. 85-95.
- Velasco, M. (2014). *Dolor Neuropatico*. Revista Medica Clínica las Condes. 25. 600-717. Doi: 10.1016/S0716-8640(14)70083-5.
- Villoria, M. (2007). *Dolor Crónico Diagnostico, Clinica y Tratamiento*. Madrid. Espana: ARÁN.

11.ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA

Esta encuesta es realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de lesiones músculo esquelético en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, contestar de la manera más real.

1. Señale su sexo

Femenino ()

Masculino ()

2. Señale el grupo etario al que pertenece

- 20-30 Años ()
- 31- 40 Años ()
- 41- 50 Años ()
- 51- 60 Años ()
- +61 Años ()

3. Señale usted trabaja en?

a) Sistema de salud público ()

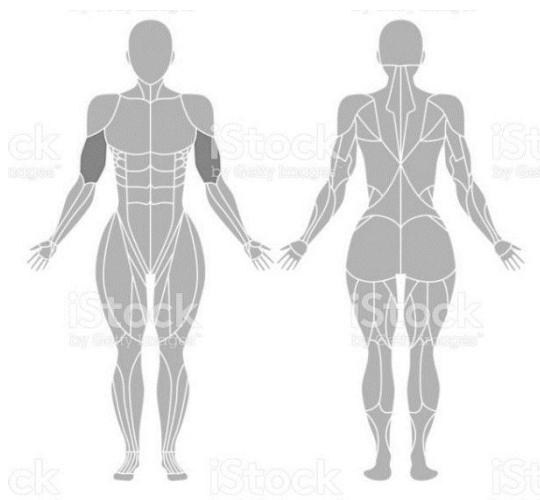
b) Clínica o consultorio privado ()

4. Ha sentido usted alguna molestia músculo esquelética asociada con el trabajo en la clínica dental

SI ()

NO ()

5. Señale en el siguiente gráfico la zona en la que más frecuentemente siente molestias.



6. En caso de que su respuesta sea positiva, USTED HA VISTO A UN PROFESIONAL PARA DIAGNOSTICAR SU DOLENCIA

SI ()

NO ()

7. En caso de que su respuesta sea positiva, CUAL FUE LA LESION QUE SE LE DIAGNOSTICÓ

8. Señale en la siguiente tabla la intensidad de su molestia.

ZONA AFECTADA	INTENSIDAD DEL DOLOR	0 Sin dolor	1 Tolerable	2 Medianamente Tolerable	3 Intolerable (leve)	4 Intolerable (moderado)	5 Intolerable (severo)
<i>Zona cervical</i>							
<i>Zona dorsal</i>							
<i>Zona supraescapular</i>							
<i>Zona lumbar</i>							
<i>Muñeca</i>							
<i>Mano</i>							

GRACIAS POR SU TIEMPO

ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS



AUTOR: KATHERINE MEDINA SALAZAR



AUTOR: KATHERINE MEDINA SALAZAR



AUTOR: KATHERINE MEDINA SALAZAR

ANEXO 3: MUESTRAS DE ENCUESTAS REALIZADAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Esta encuesta es realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de lesiones músculo esquelético en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, contestar de la manera más honesta.

1. Señale su sexo

Femenino (✓)

Masculino ()

2. Señale el grupo etario al que pertenece

- 20-30 Años (✓)
- 30- 40 Años ()
- 40- 50 Años ()
- 50- 60 Años ()
- +60 Años ()

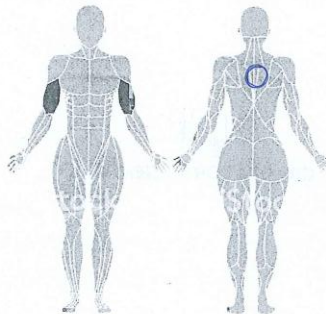
3. Señale: usted traba en....?

- a) Sistema de salud público ()
- b) Clínica o consultorio privado (✓)

4. Ha sentido usted alguna molestia músculo esquelética asociada con el trabajo en la clínica dental

SI (✓) NO ()

5. Señale en el siguiente gráfico la zona en la que más frecuentemente siente molestias.



6. En caso de que su respuesta sea positiva, USTED HA VISTO A UN PROFESIONAL PARA DIAGNOSTICAR SU DOLENCIA

SI () NO (✓)

7. En caso de que su respuesta sea positiva, CUAL FUE LA LESION QUE SE LE DIAGNOSTICÓ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

8. Señale en la siguiente tabla la intensidad de su molestia.

ZONA AFECTADA	INTENSIDAD DEL DOLOR	0 Sin dolor	1 Tolerable	2 Medianament e Tolerable	3 Intolerable (leve)	4 Intolerable (moderado)	5 Intolerable (severo)
Zona cervical							
Zona dorsal							
Zona supraescapular				✓			
Zona lumbar							
Muñeca							
Mano							

DFP
D.F.P.F.

GRACIAS POR SU TIEMPO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Esta encuesta es realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de lesiones músculo esquelético en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, contestar de la manera más honesta.

1. Señale su sexo

Femenino ()

Masculino (X)

2. Señale el grupo etario al que pertenece

- 20-30 Años ()
- 30- 40 Años (X)
- 40- 50 Años ()
- 50- 60 Años ()
- +60 Años ()

3. Señale: usted trabaja en....?

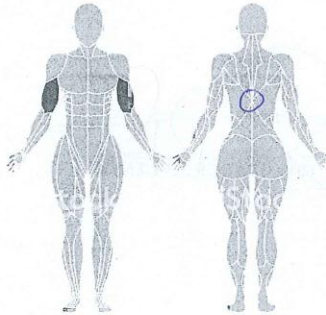
- a) Sistema de salud público ()
- b) Clínica o consultorio privado (X)

4. Ha sentido usted alguna molestia músculo esquelética asociada con el trabajo en la clínica dental

SI (X)

NO ()

5. Señale en el siguiente gráfico la zona en la que más frecuentemente siente molestias:



6. En caso de que su respuesta sea positiva, USTED HA VISTO A UN PROFESIONAL PARA DIAGNOSTICAR SU DOLENCIA

SI (X)

NO ()

7. En caso de que su respuesta sea positiva, CUAL FUE LA LESION QUE SE LE DIAGNOSTICÓ

Contractura Muscular y Posición (Nervio Ciático)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

8. Señale en la siguiente tabla la intensidad de su molestia.

ZONA AFECTADA	INTENSIDAD DEL DOLOR	0 Sin dolor	1 Tolerable	2 Medianament e Tolerable	3 Intolerable (leve)	4 Intolerable (moderado)	5 Intolerable (severo)
Zona cervical							
Zona dorsal							
Zona supraescapular							
Zona lumbar			X				
Muñeca							
Mano							


GRACIAS POR SU TIEMPO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ODONTOLOGIA

Esta encuesta es realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de lesiones músculo esquelético en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, contestar de la manera más honesta.

1. Señale su sexo

Femenino ()

Masculino (✓)

2. Señale el grupo etario al que pertenece

- 20-30 Años ()
- 30- 40 Años ()
- 40- 50 Años ()
- 50- 60 Años ()
- +60 Años (✓)

3. Señale: usted trabaja en....?

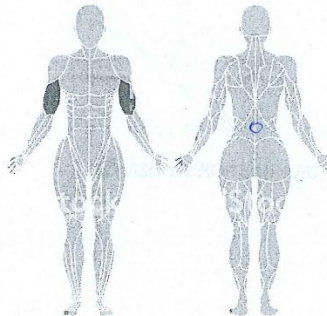
- a) Sistema de salud público ()
- b) Clínica o consultorio privado (✓)

4. Ha sentido usted alguna molestia músculo esquelética asociada con el trabajo en la clínica dental

SI (✓)

NO ()

5. Señale en el siguiente gráfico la zona en la que más frecuentemente siente molestias.



6. En caso de que su respuesta sea positiva, USTED HA VISTO A UN PROFESIONAL PARA DIAGNOSTICAR SU DOLENCIA

SI (✓)

NO ()

7. En caso de que su respuesta sea positiva, CUAL FUE LA LESION QUE SE LE DIAGNOSTICÓ

Dolor de la zona de la espalda



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

8. Señale en la siguiente tabla la intensidad de su molestia.

ZONA AFECTADA	INTENSIDAD DEL DOLOR	0 Sin dolor	1 Tolerable	2 Medianament e Tolerable	3 Intolerable (leve)	4 Intolerable (moderado)	5 Intolerable (severo)
Zona cervical							
Zona dorsal							
Zona supraescapular							
Zona lumbar							
Muñeca							
Mano							



GRACIAS POR SU TIEMPO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Esta encuesta es realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de lesiones músculo esquelético en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja, contestar de la manera más honesta.

1. Señale su sexo

Femenino

Masculino ()

2. Señale el grupo etario al que pertenece

- 20-30 Años ()
- 30- 40 Años ()
- 40- 50 Años
- 50- 60 Años ()
- +60 Años ()

3. Señale: usted trava en....?

a) Sistema de salud público (X)

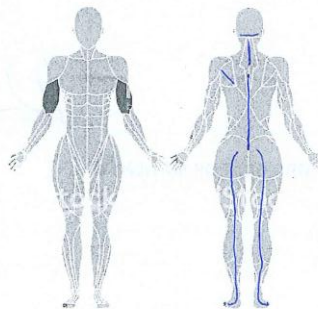
b) Clínica o consultorio privado (X)

4. Ha sentido usted alguna molestia músculo esquelética asociada con el trabajo en la clínica dental

SI

NO ()

5. Señale en el siguiente gráfico la zona en la que más frecuentemente siente molestias.



6. En caso de que su respuesta sea positiva, USTED HA VISTO A UN PROFESIONAL PARA DIAGNOSTICAR SU DOLENCIA

SI

NO ()

7. En caso de que su respuesta sea positiva, CUAL FUE LA LESION QUE SE LE DIAGNOSTICÓ

Nervio Ciático . Contractura Muscular . - Desviación de la Columna
Stress - Miositis . ansiedad cervical . escapula y de pueras .



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

8. Señale en la siguiente tabla la intensidad de su molestia.

ZONA AFECTADA	INTENSIDAD DEL DOLOR	0 Sin dolor	1 Tolerable	2 Medianamente Tolerable	3 Intolerable (leve)	4 Intolerable (moderado)	5 Intolerable (severo)
Zona cervical			✓				
Zona dorsal		✓					
Zona supraescapular		✓					
Zona lumbar			✓				
Muñeca							
Mano			✓				

Karina E. Valdivieso León
Odontóloga
MSP: L113 F: 20 N° 60
SENECYT: 07628234

GRACIAS POR SU TIEMPO

ANEXO 4: PROYECTO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO

**PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS
EN ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LA CIUDAD DE
LOJA**

AUTORA:

Katherine Cecibel Medina Salazar

I. TEMA

PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LA CIUDAD DE LOJA

II. PROBLEMÁTICA

Los trastornos músculo esqueléticos relacionados a las prácticas laborales repetitivas son un problema importante en las sociedades modernas y se refieren a todo tipo de daños tisulares en el sistema músculo-esquelético y de los nervios; los dentistas son más propensos a tener trastornos músculo esqueléticos debidos a su trabajo.

Estos trastornos (TME) ⁵han sido reconocidos como uno de los principales problemas de salud ocupacional para los dentistas. Muchos estudios han sugerido que los dentistas experimentan dolor relacionado con el trabajo, tales como molestias en el cuello, hombros y espalda, además de otras partes del cuerpo. (Taib MFM, 2017). Por lo que el trabajo en clínicas dentales tanto para los profesionales odontólogos como para los trabajadores de esta área de salud es muchas veces causa de lesiones o molestias a nivel del sistema músculo esquelético.

Se debe conocer que los TME ocupacionales, o relacionados con la actividad laboral ocasionan síntomas debilitantes y severos como dolor, entumecimiento y hormigueo; productividad laboral reducida, pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente, inhabilidad para realizar las tareas del puesto y un incremento en los costos de compensación al trabajador. (Martínez & Chagín, 2006).

Según un estudio realizado por NIOSH⁶ en el cual define los DME's⁷ como el grupo de condiciones que involucra a los nervios tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales. Entre estos incluimos al Síndrome del túnel carpiano, síndrome de tensión en el cuello, dolor bajo de espalda (DBE), entre otros. (L., 2004). Debemos tener en cuenta que según la OMS se incluye a los DME entre los "Desórdenes relacionados con el trabajo", dado que estos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales.

Una vez claro todo lo que nos engloba las lesiones ocupacionales en el área de Odontología se debe conocer que aquellas lesiones que se presentan con más frecuencia y que afectan al sistema músculo esquelético son:

1. Distensión: Se presenta cuando un músculo, ligamento o inserción tendinosa se estiran o empujan en extremo al forzar la articulación más allá de su límite normal de movimiento, resulta de: levantar carga pesada o soportar una fuerza externa (tracción).
2. Esguince: Ruptura o elongación de ligamentos.
3. Tendinitis: Inflamación de un tendón.

⁵ Trastorno Músculo Esquelético (TME)

⁶ The National Institute for Occupational Safety and Health.

⁷ Desórdenes Músculo Esqueléticos

4. Tenosinovitis: Inflamación de una vaina tendinosa.
5. Bursitis: Inflamación de la bolsa articular.
6. Miositis: Inflamación de los músculos. Primaria: Poliomiocitis. Secundaria: sobre distensión muscular.
7. Artritis: Inflamación de la articulación: Postraumática, osteoartritis (degenerativa) y artritis reumatoide.
8. Lesión por tensión repetida: Se relacionan con traumatismos acumulativos, sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio. Estos traumatismos acumulativos producen dolor, inflamación aguda o crónica de tendones, músculos, cápsulas o nervios. La cicatrización y estenosis transitorias pueden atrapar tendones, nervios y tejido vascular.
9. Lesiones por sobre uso: Micro lesiones causadas por los efectos acumulativos de repetidas tensiones físicas sobre los diferentes tejidos, excediendo los límites fisiológicos. (Martínez & Chagín, 2006)

Es bien sabido que existe una alta incidencia de lesiones músculo esqueléticas en los profesionales de Odontología debido al deterioro progresivo del sistema músculo esquelético y esto a consecuencia de las acciones repetitivas realizadas continuamente, dando como resultado una persistente correlación estadísticamente significativa con la aparición de molestias músculo esqueléticas según (Zdeňka Šustová una, 2014, pág. 2) las cuales varían entre de intensidad media y mayor de acuerdo a los siguientes factores: el sexo, la edad, la ejecución de un ejercicio privado, lesión pasada o enfermedades del aparato locomotor, y la percepción del trabajo como psicológicamente exigente.

Otro dato interesante a tomar en cuenta en el estudio de (Zdeňka Šustová una, 2014, pág. 2) es la ocurrencia de las dificultades suaves asociadas al sistema locomotor la cual fue divulgada por el 96,9% de los dentistas encuestados (n = 557), con el 66,3% de los encuestados (n = 381) que divulgan dificultades de una naturaleza moderada o importante; así como también la mayoría de los entrevistados de ambos sexos indicaron dolor de cuello.

Durante un estudio realizado en Malasia por (Taib MFM, 2017) entre las nueve áreas del cuerpo que fueron revisadas, los hombros fueron afectados con mayor frecuencia por los síntomas de MSDS⁸ (92,7%). Por otra parte, la MSDS del cuello y la parte superior de la espalda tenían más probabilidades de impedir que estos profesionales participaran en actividades normales (32,9%). En general, no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de los síntomas de MSD en relación con el género, edad, índice de masa corporal, así como también años en la práctica, número de pacientes, etc.

⁸ Musculoskeletal disorders (MSDS) o Desordenes músculo esqueléticos

En el año 2013 (Mehta A, 2013) realizó un estudio en la India sobre los peligros ocupacionales y su prevención en profesionales Odontólogos de ese país, llegó a la conclusión de que los peligros más frecuentes que daban a conocer los dentistas que participaron en el estudio fue, de pinchazos accidentales (77%), el estrés relacionado con el trabajo fue frecuente en un (43,3%), los problemas músculo esqueléticos (39,8%) y las alergias de las cosas utilizadas en las clínicas dentales eran comunes en un (23,8%).

Se han reportado en un análisis diferente que el dolor en la parte baja de la espalda (64%) y el cuello (60%) son los más prevalentes en aquellos profesionales que trabajaron en las clínicas de las universidades dentales por lo cual se asoció con un mayor riesgo de MS⁹ (ajustado o 2,30, 95% CI 1,27-4.18). Se observó una asociación más fuerte para los dentistas que trabajaban en las clínicas privadas (ajustado o 2,58, 95% CI 1.28-5.17) en comparación con las clínicas del gobierno. (Al-Shehri Z, 2017)

Como datos a considerar en cuenta es que dichos problemas músculo esqueléticos se podrían presentar a partir de las prácticas realizadas durante la formación profesional como dentistas es así, que se planteó en la Universidad de Montemorelos un estudio para identificar síntomas primarios de trastornos músculo-esqueléticos en los estudiantes de odontología, para el cual se realizó un estudio en que se tomó como muestra a 62 alumnos, a los cuales se les realizó el análisis con el cuestionario nórdico de Kuorinka de la presencia de síntomas de trastornos músculo esqueléticos, el cual arrojó los siguientes resultados, que el 11.3% (7) no han manifestado molestias o síntomas de dolor y el 88.7% (55) han sentido alguna molestia postural. De esta manera logramos identificar que una gran población de estudiantes presenta ya el inicio de una lesión la cual podría tornarse crónica durante la vida profesional. (Gómez, 2017)

Basados en esta problemática preexistente se ha buscado establecer una causa a dichas afecciones tan comunes dentro de lo cual se planteó un estudio en la universidad de San Martín de Porres Filial Norte, en el cual se busca establecer los conocimientos de ergonomía de los estudiantes y como esto influyen en la mayor o menor ocurrencia de lesiones músculo esqueléticas, para la misma se tomó 40 alumnos como muestra, a los cuales se evaluó en conocimientos tanto teóricos como prácticos y los aspectos ergonómicos aplicados a la odontología durante la actividad laboral clínica, el presente estudio arrojó los siguientes resultados en los cuales se estableció que las frecuencias de buena y mala postura en función del conocimiento son muy similares, un 54.5% no tienen conocimiento sobre ergonomía, pero tienen buena postura, en tanto que un 65% de los que tienen mala postura no tienen conocimientos de ergonomía (Guzman, 2017).

⁹ musculoskeletal symptoms MS o síntomas músculo esqueléticos

Como datos relevantes en la ampliación de las investigaciones en el ámbito de la ergonomía se llevó a cabo una revisión de la literatura en la cual se identificaron 18 ítems en los cuales se describe los factores de trabajo en odontología que pueden contribuir al desarrollo del aparato locomotor

Síntomas, que entre los más relevantes son:

1. Realizando la misma tarea varias veces (6%)
2. Realizar movimientos rápidos en cortos períodos de tiempo (7%)
3. Manipulación o agarre de pequeños objetos / instrumentos (13%)
4. Estabilidad de las manos cuando se realizan procedimientos (14%)
5. Dificultad para sostener las manos al realizar procedimientos (13%)
6. Insuficientes pausas o descansos durante el trabajo (8%)
7. Trabajando en una posición incómoda (2%)

Estos fueron los resultados obtenidos en la investigación llevada a cabo “Percepción de los estudiantes de odontología sobre los factores de riesgo de los trastornos músculo esqueléticos: adaptación del cuestionario de factores de trabajo para la odontología” (Cristina D. Presoto & Danielle Wajngarten, 2017)

Un estudio realizado en la Universidad Nacional de Loja demuestra que la percepción del dolor causado por el trabajo en clínica odontológica en los participantes del mismo, da como resultados la zona más afectada es la zona cervical en el 83% de la población estudiada; seguido de las zonas lumbar y dorsal con el 79% de la misma; por último tenemos las manos y brazos ambas con el 51% de afectados, mientras tanto en la zona de antebrazos el 71% de la población del estudio manifestaron no presentar dolor. (Becerra, 2016)

En base a estos antecedentes mundiales se establece como principal problema al carácter crónico y sintomatología inicial leve de los TME; por lo cual las personas afectadas suelen dejarlas pasar hasta que llega al punto grave donde los daños ocurridos son más difíciles de tratar. Pero debemos saber que además las posturas, la fuerza de carga entre otras se deben principalmente al trabajo realizado.

Debido a impropios hábitos de trabajo repetitivos prolongados, además de las necesidades de observación de este campo, así como los movimientos recurrentes del cuerpo del miembro superior son las razones de que se presenten este tipo de problemas en el sistema músculo esquelético en esta profesión. (Masoumeh Shirzaei, 2015)

Muchos estudios han informado de terapias de medicina complementaria y alternativa (CAM), incluyendo yoga, masaje y acupuntura son eficaces en el manejo del dolor músculo esquelético crónico para la población en general, pero se debe conocer que además existen diversos tipos de

terapias complementarias las cuales podrían ser utilizadas dentro del tratamiento de TME, como son: la medicina homeopática y naturopática, medicina mental-corporal (meditación, oración y curación mental), prácticas biológicamente basadas (suplementos dietéticos y productos herbales), manipulación y medicina corporal (Quiropráctica y masaje) y la medicina energética (Reiki y el toque terapéutico). (Devanand Gupta, 2014).

Para establecer la acogida de las terapias alternativas se llevó a cabo un estudio de seguimiento entre el año 1990 a 1997 en los Estados Unidos (Eisenberg DM1, 1998) en el cual se reportó el uso de al menos 1 de 16 terapias alternativas durante el año anterior aumentó de 33,8% en 1990 a 42,1% en 1997. Entre las terapias que aumentan se han incluido medicina herbaria, masaje, mega-vitaminas, grupos de la autoayuda, remedios populares, energía que cura, y homeopatía. La probabilidad de que los usuarios que visitan un médico de medicina alternativa aumentaron de 36,3% a 46,3%. Lo que también se debe tomar en cuenta es que en ambas encuestas se utilizaron terapias alternativas con mayor frecuencia para afecciones crónicas, como problemas de espalda, ansiedad, depresión y cefaleas. (Eisenberg DM1, 1998)

Para lo cual dentro de la presente investigación estableceremos que tan frecuentemente ocurren estas lesiones en los profesionales que ejercen la odontología en la ciudad de Loja.

III. OBJETIVOS:

3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las lesiones músculo esqueléticas de mayor frecuencia de acuerdo al sexo y grupo etario en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja.
- Identificar según la escala EVA la intensidad del dolor y su localización anatómica producido por las actividades clínicas de los odontólogos de la ciudad de Loja.

IV. JUSTIFICACIÓN

La elevada prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en profesionales odontólogos a nivel mundial es considerada la principal razón del ausentismo laboral, por tanto, con el propósito de conocer si es que dichas molestias se presenta en profesionales odontólogos de la ciudad de Loja se ha creído conveniente realizar el presente estudio.

Debido a que dentro de la rama odontológica se imparten los conocimientos acerca de la manera en que la ergonomía en las clínicas ayuda a evitar o reducir los síntomas producidos por las lesiones músculo esqueléticas, es interesante ver cómo dichas lesiones aún afectan a una gran población de odontólogos.

Lo que ha causado que muchos profesionales dejen de manera temporal y/o definitiva el ejercicio profesional, o que a su vez realizan su vida laboral y personal con dichos síntomas presentes sin recibir tratamiento, causando así que estas lesiones se tornen en patologías crónicas.

Lo cual permitiría que tanto estudiantes, como profesionales en libre ejercicio le presten mayor interés e importancia a la ergonomía en clínica dental durante la realización de su trabajo. Ya que con este estudio los más beneficiados serán los profesionales en general, que ejercen la odontología en la ciudad de Loja y los estudiantes que cursan actualmente la CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

V. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

DEFINICIÓN

FRECUENCIA LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS: Son las lesiones que afectan al sistema muscular, a los huesos y articulaciones, causadas por diferentes situaciones traumáticas.

SEXO: En biología, el sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética

EDAD: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.

2. Duración de algunas cosas y entidades abstractas.

INTENSIDAD DEL DOLOR: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

VI. METODOLOGÍA

6.2. TIPO DISEÑO DE INVESTIGACIÓN O ESTUDIO

Estudio de descriptivo.

6.3. UNIVERSO Y MUESTRA

Universo de 350 profesionales, la cual será realizada en la muestra de estudio de 183 profesionales registrados en el Colegio de Odontólogos de la Ciudad de Loja.

Cálculo de Muestras para Poblaciones Finitas		
INGRESO DE PARAMETROS		
Tamaño de la Población (N)	1.000	Tamaño de Muestra Fórmula 278 $n = \frac{(Z^2 \cdot (P \cdot Q) \cdot N)}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$
Error Muestral (E)	0,05	
Proporción de Éxito (P)	0,5	
Proporción de Fracaso (Q)	0,5	
Valor para Confianza (Z) (1)	1,96	
(1) Si:	Z	
Confianza el 99%	2,32	
Confianza el 95%	1,96	
Confianza el 92,5%	1,65	
Confianza el 90%	1,28	

6.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja de manera continua.
- Odontólogos profesionales que quieran de manera voluntaria participar en esta investigación.
- Odontólogos que pertenezcan a los grupos etarios de adultos jóvenes, adultos, adultos mayores.
- Odontólogos con mínimo tres años de ejercicio profesional

6.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes de la carrera de odontología
- Odontólogos que no ejerzan la profesión en la ciudad de Loja de manera permanente.
- Auxiliares de odontología

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES.-

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará una encuesta la cual será realizada de manera personal a los Odontólogos que ejercen el libre ejercicio profesional en la ciudad de Loja.

MÉTODO.-

Primero: A los participantes que formarán parte de la investigación según los criterios de inclusión se les aplicará una encuesta.

Segundo: Se realizará las encuestas dividiendo a la ciudad de acuerdo a sus parroquias urbanas con la finalidad de que los participantes entre dentro del rango de los diferentes grupos etarios, tanto como para establecer mayor equidad en la realización de la investigación.

Tercero: Con los datos obtenidos se tabulará los resultados.

7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuestas realizada de manera directa, de forma aleatoria tomando en cuenta las parroquias urbanas de la Ciudad de Loja.

7.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se recolectará la información en una matriz de recolección de datos diseñada en Excel 2017.y se tabulará los datos.

VIII. OPERALIZACION DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Frecuencia de Lesiones músculos esqueléticas	Son las lesiones que afectan al sistema muscular, a los huesos y articulaciones, causadas por diferentes situaciones traumáticas	Anatómico-funcional	NOMINAL	Lesiones Músculo Esqueléticas Cervical (si, no) Supraescapular (si, no) Dorsal (si, no) Lumbar (si, no) Muñeca y mano(si, no)
SEXO	En biología, el sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Biológico	NOMINAL	FEMENINO MASCULINO
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. II. Duración de algunas cosas y entidades abstractas.	Cronológica	ORDINAL ADULTO JÓVEN ADULTO ADULTO MAYOR	Adulto Joven: 20-40 Años, Adulthood : 40-60 Años Adulto Mayor : 65 Años en adelante
INTENSIDAD DEL DOLOR	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de	Biológico	ORDINAL	Escala EVA 0=Sin dolor 1=Tolerable (y no impide ninguna actividad) 2=Tolerable (pero impide ciertas actividades) 3=Intolerable (pero

	terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.			puede contestar el teléfono, ver TV o leer) 4=Intolerable (pero no puede contestar el teléfono, ver TV o leer) 5=Intolerable (e impide la comunicación verbal por dolor
--	--	--	--	---

ANEXO 5: CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE INGLÉS



Lic. Mónica Guarnizo Torres
SECRETARIA DE "BRENTWOOD LANGUAGE CENTER"

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen para el trabajo de titulación denominado "PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LA CIUDAD DE LOJA", de la estudiante KATHERINE CECIBEL MEDINA SALAZAR, egresada de la carrera de Odontología de la Facultad de la Salud Humana, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 21 de febrero de 2019

Lic. Mónica Guarnizo Torres
SECRETARIA DE B.L.C.

