

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

La odontología es una ciencia que desde sus inicios ha sido de gran relevancia social y ha incrementado notablemente la calidad de vida de las personas. El dentista en su profesión tiene una gran responsabilidad al llevar a cabo procedimientos minuciosos y complejos, que consisten en realizar movimientos finos, con precisión, involucrando elementos visuales combinados con el uso de fuerza, que, para llegar al éxito del tratamiento, es común que se adopten posturas y movimientos incorrectos que pueden dañar la salud del odontólogo. (Gómez García & Jiménez del Valle, Diciembre 2017, págs. 2-3)

La importancia de la evaluación del grado de conocimiento de ergonomía, en la Unidad de Atención Odontológica en la práctica diaria del profesional, está dada porque está constantemente sometido a actividades de riesgo, por ende, el profesional debe estar en condiciones de resolver los problemas odontológicos, a través de información obtenida en el proceso de formación de los profesionales de salud, que deben ser capacitados sobre los conceptos de ergonomía. (Apud & Meyer, 2003). (Condor Panchi, Pacheco Consuegra, Romero Fernandez, & Fiallos Sanchez, 2023, pág. 114)

Los odontólogos debido a su trabajo, son proclives a sufrir problemas en el aparato locomotor, situación que en ocasiones puede limitar su rendimiento laboral. Estos problemas pueden ocasionar desde una ligera sintomatología músculo-esquelética, hasta la incapacidad del profesional (en casos severos), poniendo en riesgo no sólo su salud, sino también mermando severamente el rendimiento profesional, con ello se afecta la institución donde labora, disminuyendo la calidad del servicio que ofrece. (Salazar, Puga, González, Rubial, & Zavala, 2016, pág. 37)

El profesional odontológico y el odontólogo en formación en su ambiente laboral están sujetos a la manipulación de instrumental de mano, vibratorio, sustancias químicas, biológica, sometidos a estrés y posturas inadecuadas, formando así un

conjunto de factores que fatigan al profesional odontológico, creando problemas como agotamiento físico y mental, debilidad, trastornos musculo - esqueléticos, posturas incorrectas, manejo inadecuado de instrumental y aparición de enfermedades. (Condor Panchi, Pacheco Consuegra, Romero Fernández, & Fiallos Sánchez, 2023)

Los Odontólogos como consecuencia de su trabajo, son propensos a sufrir problemas en el aparato locomotor, que puede limitar su rendimiento laboral. Dichos problemas pueden causar una leve sintomatología musculoesquelética hasta una incapacidad del profesional (en casos severos), colocando en riesgo no sólo su salud, sino a la vez reduciendo de manera severa el rendimiento profesional; como resultado se afecta la institución donde labora, disminuyendo la calidad del servicio que ofrece a los pacientes. (GRANJA, 2012, pág. 1)

El inicio temprano de TME (Trastorno Musculo Esquelético) fue reportado por estudiantes de odontología con una prevalencia de 39 a 93 %. Esto puede deberse a que a los estudiantes se les enseña sobre los riesgos de TME durante la fase inicial de su formación, principalmente durante la formación preclínica, antes del contacto con los pacientes. Sin embargo, a lo largo del tiempo se hace menos hincapié en este problema de salud ocupacional. (Peralta, Giménez, Pánfilo, Candia, & Adorno, 2023, pág. 2)

En esta investigación se pretende evaluar las posiciones de trabajo de los estudiantes durante la atención a pacientes e identificar su nivel de riesgo con el cual evolucionan a problemas músculo-esqueléticos así como determinar la incidencia de síntomas de dolor que evolucionan a trastornos músculo-esqueléticos para así conocer si existe relación entre la práctica clínica odontológica y la manifestación de síntomas primarios de dolor que manifiestan los trastornos músculo-esqueléticos, lo que da una nueva visión a esta problemática. (Gomez Garcia & Jimenez del Valle, 2017, pág. 4)

## **1.2.Descripción del problema**

El estudiante al entrar a clínica se enfoca más en la parte clínica más que en la postura al momento de la explicación y en el momento de estar con el paciente ya sea por nerviosismo o mayor comodidad nos olvidamos de estas posiciones siendo que con el pasar de los días podemos sufrir de dolor a temprana edad y la principal razón es por una mala postura ergonómica sin darnos cuenta que esto con el pasar de tiempo puede empeorar solo con cambiar una postura ergonómica o adoptar sillas adecuadas podemos prevenir trastornos en las cuales más adelante pueden afectar a nuestra vida laboral y nuestra decadencia en nuestra profesión.

## **1.3.Planteamiento del problema**

Las posiciones de trabajo en el área de salud como en otras áreas tienen un enfoque muy importante sobre todo en la carrera de odontología ya que se adoptan diferentes posturas de trabajo en las diferentes clínicas pudiendo ser estas incorrectas, el estudiante al entrar a clínica se enfoca más en la atención que en la postura por desconocimiento o por terminar más rápido la parte clínica, no toma en cuenta que esto puede causar problemas con el pasar el tiempo.

Ya sea por desinformación o mayor comodidad en las posiciones de trabajo en las diferentes clínicas nos arriesgamos a deteriorar nuestra salud con el paso del tiempo o agravar nuestra salud y nivel de atención

## **Pregunta problema**

¿Cuáles son las posiciones ergonómicas más frecuentes que adoptan los estudiantes en las diferentes clínicas de la facultad de odontología de la UAJMS en la gestión 2024?

#### **1.4. Justificación**

Mediante esta investigación en la facultad de odontología dar a conocer si los estudiantes adoptan buenas posiciones Ergonómicas de trabajo en las diferentes clínicas y si tienen algún tipo de conocimiento sobre las posiciones de trabajo que son distintas para cada clínica con el fin de obtener resultados que indiquen cuales son aquellos posturas más habituales usados ya sea que conozcan sobre posiciones o que nunca se hayan dado cuenta de que posiciones utilizan ya sean por comodidad o desinformación y mediante un cuestionario preguntar si presenta algún tipo de molestia o dolencia que esté afectando su salud.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar las posiciones Ergonómicas de trabajo más frecuentes que adoptan los estudiantes de las diferentes clínicas de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho gestión 2024.

##### **1.5.2. Objetivos específicos**

Identificar los problemas comunes como posturas incómodas o patrones de trabajo ineficaces.

Determinar si las posturas Ergonómicas son factores predisponentes para los problemas de salud en los estudiantes de la facultad de Odontología de la UAJMS.

Identificar el nivel de conocimiento referente a la ergonomía en la profesión mediante la realización de encuestas.

Determinar algunos tipos de dolencias que presenten los estudiantes a través del llenado de un cuestionario con preguntas concisas.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ¿Qué es Ergonomía?**

El término ergonomía no es nuevo, se remonta a la antigüedad y su significado etimológico proviene del prefijo “ergon” trabajo y el sufijo “nomos” regla, por lo tanto, la palabra ergonomía se refiere en sí, a las “leyes del trabajo”. (Naranjo Mora, 2021).

Según la (Real Academia Española, 2022), se puede conceptualizar a la ergonomía como el “estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.” (Montenegro., 2023, pág. 2398)

Antiguamente un dentista trabajaba parado al lado del sillón dental mientras el paciente estaba de pie encontrándose en una posición dificultosa y además dañina para el profesional y cansadora, se trabajaba en condiciones desfavorables. Posteriormente se insertaron asientos, equipo móvil, giratorio y técnico de succión por lo que se logró adoptar ingeniosas posiciones de trabajo y colocar al paciente cómodamente. En la actualidad el dentista labura sentado la mayor parte del tiempo. Considerando que fue en los años setenta que se realizaban estudios en la Universidad de Alabama a partir del cual, se atribuye como la postura más apropiada, la de trabajar sentado. Hoy en día es opcional realizar el trabajo en pie o sentado, pero se sigue considerando la postura ideal el de laborar sentado y con el paciente recostado en posición supina. (WINY., 2020, pág. 14)

Los odontólogos por el hecho de trabajar en un área pequeña, con poca luz artificial y a veces iluminación, tienden a realizar un esfuerzo para poder visualizar las estructuras dentales en pacientes de la consulta diaria, provocando fatiga visual, problemas posturales, disminución en el rendimiento de trabajo, entre otras, por lo que en el estudiante- odontólogo se hacen cotidiano y rutinario los movimientos repetitivos sin ningún control de estabilidad o fuerza, creando maniobras no ergonómicas, perjudicando a su salud física y mental. En la vida estudiantil de prácticas preclínicas se deben conocer los conceptos, técnicas, normas ergonómicas, para precautelar la

salud laboral odontológica evitando cualquier tipo de movimientos involuntarios y repetitivos en la práctica de todo profesional de odontológica, poniendo efectividad, habilidad, eficiencia en el tiempo de trabajo, y sobre todo mejorando la calidad, la garantía del diagnóstico y tratamiento que se realiza en el paciente.

Hay evidencias en las malas posiciones ya que en odontología se trabaja generalmente sentado siendo importante para la biomecánica, como la ubicación o colocación de la cabeza, pelvis, columna vertebral a nivel de las vértebras cervicales y lumbares. Es importante reducir los problemas que fatigan en el área dental de la Unidad de Atención Odontológica UNIANDES, creando nuevos modelos ergonómicos en la práctica preclínica odontológica, fortaleciendo el conocimiento recibido y mejorando una calidad de vida óptima en los estudiantes. (Condor Panchi, Pacheco Consuegra, Romero Fernandez, & Fiallos Sanchez, 2023, pág. 114)

Por otro lado, al tener una relación directa con los pacientes nos enfrentamos a su miedo, temor, ansiedad y es el profesional quien debe brindarle la seguridad que necesita frente al tratamiento por el que acude a la consulta, todo esto resulta en cierta cantidad de estrés tanto físico y mental que involucra al paciente y a todo el equipo de profesionales que participan. (Choquepiunta Flores, 2023, pág. 8)

Tomando en cuenta que la odontología es una profesión altamente demandante, y sumado a esto si el profesional no aplica posturas adecuadas y no realiza pausas por periodos cortos de tiempo, estos hábitos nocivos pueden producir trastornos musculoesqueléticos, los cuales se pueden presentar con mayor regularidad a nivel de las extremidades superiores, afectando con mayor frecuencia a las manos y muñecas, esto se debe a la complejidad del ejercicio de la profesión, en especial a nivel de las manos, pues son las herramientas de trabajo del odontólogo por lo que es de suma importancia mantener su integridad anatómica, no se puede dejar de lado que los síntomas dolorosos suelen afectar también los hombros, cuello y espalda a nivel cervical y lumbar. (Montenegro., 2023, pág. 2402)

En la actualidad aun con las medidas de prevención en la odontología los trastornos músculo-esqueléticos siguen siendo una problemática importante que afecta a la mayoría de las personas que practican la odontología. Por esta razón es muy importante que a este tema se le otorgue la importancia adecuada y se tomen medidas importantes para su reducción ya que no solo está en juego parte del éxito laboral del odontólogo sino su calidad de vida. (Gomez Garcia & Jimenez del Valle, 2017, pág. 4)

Cabe mencionar que las lesiones músculo esqueléticas son aquellas que alteran el movimiento del cuerpo, afectando a los tejidos del aparato locomotor, los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos. Estos trastornos constituyen uno de los problemas más importantes en la práctica clínica odontológica, ocasionados particularmente por sobrecarga física, dinámica y estática, es así que durante la posición sedentaria usada durante la realización de tratamientos extremadamente minuciosos y precisos en un espacio reducido como lo es la boca se llega a adoptar posturas deficientes que a su vez causan sobre carga estática que desencadenan en síntomas dolorosos, y trastornos músculo esqueléticos. (Vicenzo, y otros, 2021). (Montenegro., 2023, pág. 2402)

Entonces se puede entender por condiciones de estrés laboral a todas aquellas situaciones rutinarias en las que el odontólogo, se encuentra propenso a presentar síntomas musculoesqueléticos debido al levantamiento de objetos, movimientos de rotación en inclinación de la cabeza y cuello, así como también todas aquellas situaciones que obligan a recurrir a posturas forzadas, como lo es tener el cuerpo flexionado debido a la necesidad de tener un amplio campo de visibilidad o el estar expuesto a vibraciones repetitivas durante la realización de los distintos procedimientos clínicos. (Lozada-LópezI, Salinas-GoodierI, & Higuera-Sánchez, 2023, pág. 4)

La práctica de la odontología abriga riesgos que son tenidos en consideración desde el comienzo del desempeño de su labor; es por ello que durante el estudio de la carrera de Odontología se hace solidos hincapiés en el entrenamiento de los estudiantes en el desarrollo de habilidades y destrezas que posibiliten su práctica segura en el

transito la vida laboral, para así evitar la adquisición de una enfermedad profesional. (Ronquilloa, Ochoab, Lozanoc, & Pow-Hing, 2019, pág. 155)

El entrenamiento ergonómico del estudiante odontológico es de vital importancia para fomentar destrezas y habilidades (Bos-Huizer & Bolderman, 2014), ya que facilita el manejo adecuado del instrumental-sillón-paciente, sitio de trabajo de la práctica preclínica y durante toda la vida profesional, permitiendo evitar lesiones, enfermedades que aquejan en su rendimiento laboral, por ende a la calidad de servicio, lo que desde la docencia resulta esencial para el logro de un trabajo con calidad y que contrarreste problemas posteriores en la salud. Las universidades como instituciones formativas y de enseñanza de conocimientos tienen el compromiso de fortificar la cultura preventiva de ergonomía y bioseguridad, a los futuros odontólogos desde sus primeros años, hasta los últimos años de vida estudiantil a mejorar continuamente en la práctica de la preclínica, acarrea un descenso de trastornos músculo esqueléticos y posturas inadecuadas durante la atención odontológica integral. (Condor Panchi, Pacheco Consuegra, Romero Fernandez, & Fiallos Sanchez, 2023, pág. 115)

## **2.2.Consultorio o Cubículo Odontológico.**

**Mobiliario:** Situado tomando en consideración la localización y sistema de soporte de los instrumentos, con espacio entre el sillón dental y el mueble para que el odontólogo pueda situarse atrás del sillón.

### **2.2.1. Ubicación del personal:**

**Silla:** Con cinco ruedas, asiento con altura regulable, para permitir que, con los pies en el suelo, los muslos formen un ángulo de 90°, con las piernas, de tamaño que permita el apoyo de los glúteos; ligeramente inclinado hacia delante y con su parte más anterior hacia abajo. Respaldo de altura regulable además de proporcionar apoyo lumbar.

La del odontólogo debe tener apoyo para el brazo dominante.

El sillón dental debe ser articulado en tres o cuatro partes (cabeza, respaldo, asiento y pies), tener fácil acceso al paciente y estar ubicado de manera que permita moverse a los profesionales. Los mandos deben estar en los pies.

Los instrumentos del equipo deben estar accesibles al operador, de manera de evitar la tracción, localizados en un carrito móvil, fijo en el suelo, o fijo al equipo, que suba y baje con el sillón.

#### Inspecciones Periódicas

Con la finalidad de detectar alteraciones y realizar los correctivos necesarios con relación a puesto de trabajo, condiciones de trabajo, etc.

#### Medidas de Protección Personal

El personal odontológico debe conocer los riesgos relacionados con las lesiones músculo esqueléticas, implícitos en el ejercicio de su profesión, así como las medidas que tienden a disminuir su efecto.

Adopción de medidas tales como: modificación de las actividades o alternabilidad en las mismas, disminución de sobre tiempo, disminución de la jornada de trabajo diaria.

Entrenamiento y adaptación progresiva (sesiones de ejercicios y masajes).

#### Diseño y Mantenimiento Periódico de Equipos.

En este aspecto se incluyen desde el sillón odontológico, debido a que su mal funcionamiento obliga a la adopción de posiciones inadecuadas por parte del odontólogo y a la asunción de esfuerzos y cargas, tales como, reclinar el espaldar del sillón en forma manual, hasta la turbina y el micromotor que requieren de este mantenimiento para el control de las vibraciones generadas por ellos durante su funcionamiento. (Martínez & Chagín, 2006)

Para poder llevar a cabo un determinado tratamiento que se rige por un plan preestablecido; es importante tener en consideración lo siguiente:

### **2.2.2. La ubicación del operador y asistente dental. –**

Este último ubicado paralelamente al odontólogo y lo más próximo al campo operatorio.

Se delimitan dos zonas de acuerdo a los brazos del operador y asistente; una pasiva y otra activa.

- La zona pasiva integrada por el brazo izquierdo del operador y el brazo derecho del asistente.

- La zona activa a la que corresponde el brazo derecho del operador y el brazo izquierdo del asistente encargado de la transferencia de instrumental.

Tanto los principios propios del trabajo a cuatro manos y los de la economía de movimiento se complementan con la finalidad de buscar la forma de conservar la energía humana mientras se realiza un determinado tratamiento.

### **2.3.Los movimientos se pueden clasificar en cinco categorías.**

Clase I: Solo participan los dedos.

Clase II: Movimiento de los dedos y la muñeca.

Clase III: Movimientos de los dedos, muñeca y brazo.

Clase IV: Movimiento de todo el brazo y hombro.

Clase V: Movimiento del brazo y torsión del cuerpo. (Choquepiunta Flores, 2023, págs. 17-18)

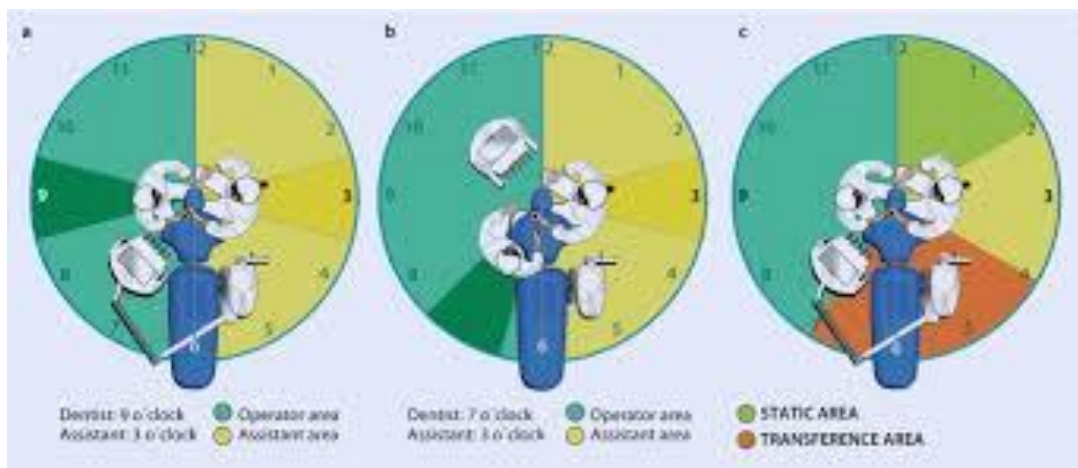
## 2.4. Esfera de reloj imaginario

La ISO/FDI establece dividir el espacio en áreas semejante a una esfera de reloj imaginaria donde el centro correspondiente al eje de rotación del reloj y está representado por la boca del paciente considerado la parte más importante del espacio de trabajo, a partir del centro se establecen tres círculos concéntricos denominados como A, B y C; con 0.5 m, 1m, 1.5 m de radio respectivamente.

a) Círculo A: - Denominada zona de transferencia. - Área del operador y auxiliar y la ubicación de los taburetes. - Es la zona donde debe colocarse los instrumentos necesarios como la pieza de mano y todos aquellos que van a transferirse a la boca del paciente.

b) Círculo B: - Denominada zona útil de trabajo. - Zona donde se ubica el cuerpo de la unidad dental y mesas auxiliares, interviniendo movimientos de tipo IV.

c) Círculo C: - Resto de área útil, limita el área total del consultorio con un máximo de 3m de ancho donde podemos encontrar otros muebles o el lavamanos: (MarcadorDePosición1)



En relación la ubicación que se toma bajo las horas establecidas en el reloj imaginario tenemos dos áreas y dos zonas que constituyen la unidad de tratamiento dental.

- Área del operador

- Área del auxiliar
  - Zona estática
  - Zona de transferencia Al referirnos a la esfera del reloj imaginario las 12 siempre representa la cabeza del paciente y las 6 los pies.
  - Área del operador: Es donde se ubicará el odontólogo pasando de 7 a 12 para odontólogos diestros y de 5 a 12 en el caso de odontólogos zurdos. Se considera como base para el trabajo del dentista la hora 9 ya que le permite tener un mejor alcance y realizar un solo movimiento del antebrazo con los codos en posición cómoda y cerca al cuerpo
- Área del auxiliar: Es donde se va a ubicar el asistente situado en el lado izquierdo del paciente en caso del odontólogo diestro generalmente en la posición 3; puede variar de 2 a 4 para diestros o de 8 a 10 en caso de odontólogos zurdos. Nada puede interferir en el acceso del asistente a los instrumentos o lo que sea necesario.
- Zona estática: Límite entre el operador y las áreas auxiliares en la región detrás del sillón. Ubicada de 12 a 2 para diestros y de 10 a 12 para odontólogos zurdos.
  - Zona de transferencia: Ubicada entre las 4 a 7 o 5 a 8 para odontólogos diestros y zurdos respectivamente. (Choquepiunta Flores, 2023, págs. 16-20)

#### **2.4.1. Posiciones corporales durante la atención del paciente**

Uno de los objetivos principales es proporcionar una correcta postura y control óptimo de las tareas dentales mientras se busca minimizar cualquier tipo de molestia musculoesquelética. Es muy importante que para buscar un óptimo desarrollo del tratamiento en un área de diseño ergonómica se preste atención a 5 aspectos muy importantes como el equilibrio, cinestesia, tacto, oído y la vista; entonces, el centro de todo esto parte en determinar un punto de referencia inicial, dado por el plano sagital medio ubicado al nivel del corazón y un ancho de dos puños del cuerpo, esto va a determinar tres instrucciones de movimiento durante el tratamiento:

Adelante atrás; derecha – izquierda y arriba – abajo. Esta determinación del punto de referencia inicial permite al odontólogo incorporar la cinestesia que lo ayuda a proyectar mentalmente la preparación y técnica precisa por una correcta posición de los dedos. Al mantener una postura natural se busca reducir el estrés causado por posturas incorrectas que aumentan el desgaste físico. Los movimientos naturales durante el desarrollo de la práctica odontológica van a permitir un trabajo de mayor precisión, concentración y seguridad en áreas donde incluso el acceso sea complicado.

#### **2.4.2. Postura de referencia:**

Desde que el Dr. Beach describió la posición BHOP (Balanced Human Operating Position) es una de las técnicas más aceptadas que busca establecer límites saludables con posturas que no dañen el cuerpo y que nos otorguen parámetros para garantizar una práctica ergonómica segura.

**Posición Sentada:** Para un menor consumo de energía que reducirá la fatiga y esfuerzo además de una menor carga en las articulaciones y ligamentos de los miembros inferiores. - Facilidad para un mejor control del pedal del equipo.

- El asiento a nivel de las rodillas. - Al estar sentado y en una posición de equilibrio esta posición se relaciona a un triángulo equilátero denominado “triángulo fisiológico de sustentación” delimitado por el cóccix y una línea imaginaria que se extiende hacia las rótulas.

Cabeza:

Ligera inclinación no más de 20°. - Mantener una distancia no menor de 35 cm.

Línea interpupilar:

Al mirar de frente esta se encuentra paralela al plano horizontal; al trabajar con precisión está a 80° por debajo del plano horizontal.

Espalda: - Eje longitudinal del torso debe estar erguido para buscar mantener las curvas naturales de la columna vertebral como la lordosis cervical, cifosis torácica y la lordosis lumbar.

- Línea vertical de referencia parte desde la C7 a la L4 y formará un ángulo de 90° con la línea paralela del plano horizontal que corre por el eje longitudinal del muslo considerado como uno de los puntos de control para la postura de referencia, además se considera el apoyo lumbar.

Brazo y antebrazo:

- Hombros paralelos al piso.

- Parte superior de los brazos y codos en posición favorable a causa de las fuerzas de gravedad.

- Codos no sobresalen del cuerpo.

- Antebrazos delante del cuerpo, toma de instrumental debe realizarse únicamente moviendo el antebrazo del centro del cuerpo hacia el lado derecho o izquierdo con ligeros giros.

- Yemas de los dedos en el punto del tratamiento a nivel del corazón.

Pierna –muslo:

- Piernas separadas.

- Parte inferior de las piernas en posición vertical.

- Muslos con ligera inclinación con un ángulo aproximado de 30°.

Pies:

- Apoyados al suelo

- Esfera de movimiento en los dedos del pie de 20°, distribuido en: 5° con movimientos ascendentes y 15° con movimientos descendentes (dentaltix, 2016)



(dentaltix, 2016)

## 2.5.Etapas:

La práctica odontológica hace que el profesional trabaje muchas horas sentado y por ende asuma posturas inadecuadas que en algunas oportunidades condiciona la presencia de trastornos musculoesqueléticos que ponen en riesgo su salud y pueden comprometer severamente su rendimiento profesional.

Su aparición puede ser lenta y aparentemente inofensiva por lo que sus síntomas suelen ser ignorados hasta que se convierten en casos crónicos conllevando a daños mayores. Su evolución comprende tres etapas progresivas.

- Primera etapa: Puede durar meses o años, aparecen con dolor y cansancio durante las horas de trabajo y desaparecen al terminar este.

- Segunda etapa: Los síntomas no desaparecen, producen alteraciones del sueño y disminuyen la capacidad laboral.

- Tercera etapa: Complica la realización de actividades que suelen ser cotidianas y pueden ser causante de jubilaciones anticipadas. (Choquepiunta Flores, 2023, págs. 25-26)

## **2.6.Epidemiología**

En un estudio realizado por la NIOSH, en 1.989 sobre lesiones músculo esquelético de cuello, muñeca, mano y región baja de la espalda se encontró relación con factores de riesgo tales como: movimientos repetitivos, fuerza aplicada durante los movimientos, posturas inadecuadas, presencia de vibración, y la combinación de ellos, todos estos elementos se encuentran presentes en la práctica odontológica.

Postura. Es la relación que guardan entre sí las diferentes partes del cuerpo humano.

Movimientos Repetitivos. Desplazamientos que realizan los diversos segmentos corporales al desarrollar una actividad. Tienen factores que los agravan o los hacen más nocivos:

Repetitividad (número de repeticiones en la unidad de tiempo).

Ritmos y Pausas.

Fuerza.

Postura.

Además, influye el aspecto dimensional del puesto de trabajo: Son todas aquellas características dinámico-espaciales del puesto de trabajo que permiten la

intervención de los diversos segmentos corporales del individuo, así como los elementos del aspecto dimensional del puesto de trabajo: (Martínez & Chagín, 2006)

Silla,

Altura de los planos de trabajo,

Ángulos de confort,

Espacio disponible,

Superficies de apoyo,

Distancia y ángulos visuales,

Zona de alcance óptimo.

## **2.7.Lesiones**

Las posturas inadecuadas y las lesiones posturales que se concentran en una serie de alteraciones que tienen en común el dolor, que en la mayoría de los casos es de origen mecánico y está relacionado con el esfuerzo postural y constituye un mecanismo de seguridad que incluye la columna vertebral entendiéndolo como un dolor de espalda preventivo, ya que nos anticipa del esfuerzo postural, y si es que no se toman las medidas preventivas necesarias desencadenará en una patología Las áreas en que más frecuentemente aparecen las molestias dolorosas son: cuello (79.4%), hombros (58.3%), región dorsal (50.5%), y lumbar (59.8%). (Zapata Albán & Volverás Pimiento, 2017 (Suarez., 2024, pág. 155)

## **2.8.Trastornos Musculo Esqueléticos TME**

Para la OMS (Organización mundial de la salud) y NIOSH (Instituto para la salud y seguridad ocupacional) un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, piernas, cuello, espalda u otros sistemas o regiones del cuerpo que se produce o se agrava por tareas laborales

modificando las características y funcionamiento de la zona afectada, incluyen síntomas como dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo. Pueden ser repentinos y de corta duración como también convertirse en enfermedades crónicas, su presencia pueda llevar a la limitación de la movilidad, destreza y funcionamiento que produce la reducción de la capacidad de las personas frente a su actuar laboral, son considerados como el principal factor que contribuye a la necesidad de rehabilitación a nivel mundial. (Choquepiunta Flores, 2023)

El cincuenta por ciento de los músculos del cuerpo se contraen para mantener estas posturas estáticas mientras resisten la gravedad. Diferentes estudios indican que más del 90% de los odontólogos han sufrido alguna vez de malestar o dolor en al menos una región del cuerpo, especialmente los dolores de espalda baja (región lumbar), espalda alta (región torácica) y cuello (región cervical), que son frecuentes y fuertemente asociados con su práctica clínica.

Las posturas incómodas identificadas con más frecuencia entre los profesionales de la odontología son: flexión del cuello; inclinación y rotación del tronco; elevación de hombros; aumento de las curvaturas de la columna vertebral y posicionamiento incorrecto de las extremidades inferiores. Incluso muchos de estos trastornos pueden empezar su aparición desde la etapa estudiantil sin variar de manera significativa los resultados respecto a la etapa profesional.

Los estudios han demostrado que los odontólogos tienen una alta frecuencia de TME desde hace décadas. Una revisión reciente de la literatura examinó la prevalencia y los factores de riesgo de TME en odontólogos y sugirió que la prevalencia del dolor musculoesquelético general entre los profesionales dentales varía entre 64% y 93%. (Silva, Arango, Monsalve, Natalia Zapata Ortega<sup>3</sup>, & Tamayo, 2021, págs. 127-128)

### **2.8.1. Factores ergonómicos y su asociación con los TME en odontólogos**

Para una práctica odontológica óptima debe haber un equipo y un entorno ergonómico. La ergonomía es una ciencia que se ocupa de cómo adaptar el carácter anatómico, fisiológico y psicológico de un trabajo de tal manera que mejore la

eficiencia y el bienestar humano. Esta disciplina permite además el control de accidentes y enfermedades laborales mediante la reducción de riesgos.

Otro estudio proporcionó algunos puntos para trabajar con una buena postura, que incluye el uso de silla ajustable con soporte lumbar, torácico y de antebrazos, mantenimiento de una postura erguida, colocación de los pies apoyados en el piso con la silla cerca del paciente y posiciones de trabajo alternas entre sedente (sentado) y bípedo (de pie); los encuestados que siguieron estas recomendaciones refirieron disminución del dolor y de incomodidad musculoesquelética.

A pesar de los numerosos avances técnicos de los últimos años, existe una creciente evidencia de que los profesionales de la odontología todavía están predispuestos a una serie de riesgos laborales. Estos incluyen exposición a infecciones, lesiones oculares, , vibraciones, exposición a radiaciones, materiales dentales, auditivas (ruido), afecciones psicológicas y TME.

A pesar de las mejoras en la ergonomía, como el lugar de trabajo y el diseño de herramientas, los TME relacionados con el trabajo todavía representan un importante problema de salud ocupacional en la odontología moderna. Estas lesiones podrían comenzar a aparecer al inicio de su práctica clínica y acompañarlos por el resto de su vida profesional, adquiriendo un estilo de vida poco saludable en su entorno laboral. (Silva, Arango, Monsalve, Natalia Zapata Ortega<sup>3</sup>, & Tamayo, 2021, pág. 131)

Por consiguiente, es necesario promover acciones preventivas en los consultorios odontológicos con la finalidad de generar una cultura ergonómica que favorezca mantener y elevar la calidad de vida de los profesionales de la odontología. (Bravo, Cedeño, Cevallos, & Sierra, 2019, pág. 907)

## **2.9.Principales trastornos**

### **2.9.1. Lesiones de tendones:**

Dentro de este grupo encontramos a la tendinitis y tenosinovitis, su causa está relacionada a repeticiones a gran velocidad o a una manipulación lenta con peso excesivo bajo posiciones inadecuadas, al uso excesivo del pulgar como cuando se empuña el instrumental en repetidas oportunidades.

#### **2.9.1.1. Tendinitis**

Diversos autores como Guillen, Maco y Guerra sostienen que su prevalencia resulta ser alta dentro de las poblaciones de estudio realizada en sus respectivas investigaciones.

La tendinitis es la inflamación de los tendones que vienen a ser el tejido conectivo del organismo que, junto al tejido óseo, los huesos, y los músculos van a formar la estructura básica y fundamental del sistema locomotor cuya función es la de transmitir la fuerza generada por la contracción muscular para el movimiento de los huesos.

#### **2.9.1.2. Tenosinovitis de Quervain**

La tenosinovitis es la inflamación del revestimiento de la vaina que rodea al tendón, en el caso de la tenosinovitis de Quervain es una afección dolorosa que afecta a los tendones de la muñeca, específicamente cuando la inflamación se produce en los dos tendones que rodean a la base del pulgar, el abductor largo y extensor corto; donde las vainas que los cubren se inflaman ejerciendo presión sobre los nervios cercanos causando dolor, sensibilidad, inflamación de la base del pulgar, entumecimiento y chasquidos al moverlo.

Tiene una estrecha relación con la posición de pinza que se realiza entre el pulgar y el índice cuando se sostiene el instrumental. (Choquepiunta Flores, 2023, págs. 27-28)



Fuente: dentaltix 2016

### 2.9.1.3. Dedo de gatillo

La tendosinovitis estenosante, comúnmente conocida como "dedo en gatillo" o "pulgar en gatillo", **afecta los tendones y poleas de la mano que flexionan los dedos.** Los tendones trabajan como cuerdas largas que conectan los músculos del antebrazo con los huesos de los dedos y el pulgar. El dolor se produce durante el movimiento que coloca los tendones en tensión en la posición de "disparo". (dentaltix, 2016)



Fuente: dentaltix 2016

### 2.9.1.4. Lesiones nerviosas y neurovasculares

Se caracterizan por ser lesiones canaliculares del nervio cuando atraviesa tabiques intramusculares lo que produce una compresión del paquete vasculonervioso se puede presentar estiramiento, isquemia dolor y parestesia. Factores como el trabajo

repetitivo con flexoextensión de la muñeca además de posiciones inadecuadas y vibraciones pueden ser sus causantes.

#### 2.9.1.5. Síndrome de Túnel carpiano

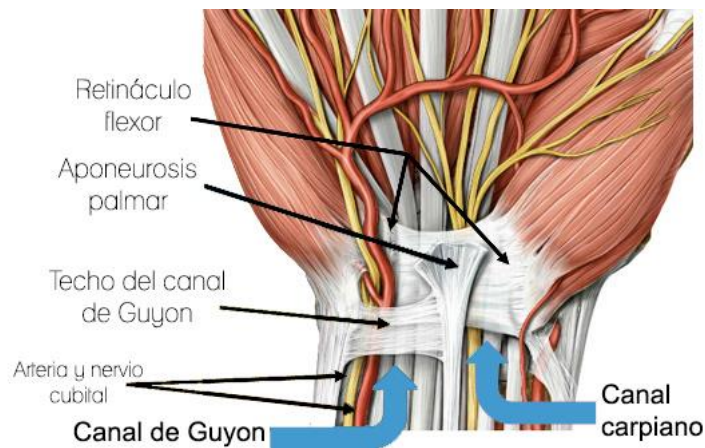
Descrito por Sir James Pager en 1854 que corresponde al atrapamiento del nervio mediano en su paso por la muñeca a nivel del túnel del carpo que se manifiesta con dolor y parestesia del dedo pulgar, índice, medio y mitad del anular, produciendo alteraciones motoras y sensitivas con presencia de dolor en la palma de la mano y dedos, sensación de calor, adormecimiento y cosquilleo que imposibilita hacer fuerza y movimiento como la pinza. (Choquepiunta Flores, 2023, pág. 28)



Fuente: dentaltix 2016

#### 2.9.1.6. Síndrome de Guyon

El canal de Guyon es un espacio en la muñeca entre el hueso pisiforme y el hueso ganchudo a través del cual la arteria cubital y el recorrido del nervio cubital en la mano. La compresión del nervio cubital se produce en este espacio en la base de la palma. Es comúnmente **causado por la flexión repetitiva de la muñeca o la presión excesiva en la palma de la mano**. Se caracteriza por dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo y ardor en los dedos meñique y anular. (dentaltix, 2016)



Fuente: dentaltix 2016

## 2.9.2. Lesiones musculares

La contracción muscular excesiva puede ocasionar isquemia y por consecuencia dolor, la carga, peso y posiciones inadecuadas pueden llegar a producir luxaciones, esguinces, así como también protrusión o extrusión de los discos de la columna vertebral.

### 2.9.2.1.Cervicalgia

También llamado dolor cervical que se localiza en la parte posterior del cuello, llega a propagarse hasta el hombro, escapula o brazo, es resultado de sobrecarga, esfuerzo, fatiga y contractura de los músculos del cuello, los síntomas más habituales son: dolor en la zona del cuello, dificultad para movilizarlo, cefaleas, mareos y rigidez. Si la lesión persiste y es repetitiva puede resultar en lesiones a los discos intervertebrales y producir una lesión nerviosa.

### 2.9.2.2.Lumbalgia

Producida por la contractura de los músculos bajos de la espalda, se manifiesta con un dolor agudo en la zona mencionada, aumento del tono muscular y rigidez que puede irradiarse hacia las extremidades inferiores y a la zona dorsal; la compresión de los vasos hace que la contractura se intensifique.

Un gran porcentaje de dentistas padece de dolor de espalda a lo largo de su vida laboral, una mala posición de trabajo y otros factores hacen que se presente una prevalencia considerable. El arqueamiento de la columna hacia adelante, el mal apoyo de los pies en el suelo, una inclinación inadecuada de los hombros, el dolor de espalda es más prevalente en profesionales que realizan trabajo de precisión. (Choquepiunta Flores, 2023, pág. 29)

### **2.9.3. Defectos articulares**

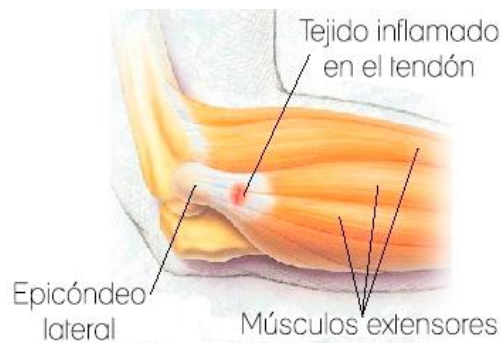
Asociados al desgaste fisiológico y alteraciones de la arquitectura ósea.

#### **2.9.3.1.Síndrome de contusión de hombro**

En sus inicios es denominada bursitis que se produce por la inflamación de las almohadillas llenas de líquido que actúan como una especie de amortiguador en las articulaciones y en su progreso con la inflamación del tendón se produce una tendinitis que conllevaría a la ulceración del tendón produciendo una discontinuidad en su grosor o ruptura del manguito rotador denominándose también Síndrome del Manguito rotador, con esto se explica la mayoría de dolencias de hombro que se relacionan con la tensión laboral y en caso de odontólogos está presente por la utilización de fuerzas y sobrecargas del hombro. (Choquepiunta Flores, 2023, pág. 30)

#### **2.9.3.2.Epicondilitis o codo de tenista**

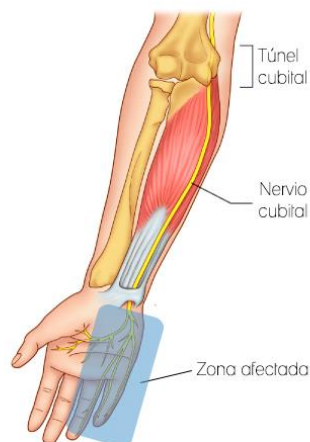
Las lesiones en el codo ocurren típicamente ya sea en el interior del codo, que se refiere como epicondilitis medial (codo de golfista), o en el exterior del codo, conocido como epicondilitis lateral (codo de tenista). Los flexores del antebrazo, que se utiliza para hacer un puño, se adhieren a la parte interior del codo. Mientras que los extensores del antebrazo, que se utiliza para abrir la mano, conectar en la parte exterior del codo.



Fuente: dentaltix 2016

### 2.9.3.3. Síndrome del túnel cubital

El Síndrome del túnel cubital es a menudo causado por el uso prolongado del codo flexionado, apoyando el codo en un reposabrazos, el uso excesivo puede comprimir el nervio cubital. Se caracteriza por dolor, entumecimiento, hormigueo y problemas de sensación en los dedos meñique y anular, lateral y posterior de la mano, la pérdida de control y reducción de la fuerza de agarre.



Fuente: dentaltix 2016

### 2.9.4. Parte alta de la espalda

El redondeo de los hombros puede comprimir los nervios, arterias y venas que irrigan el brazo y la mano, lo que lleva a los síntomas de las extremidades superiores. La mala alineación torácica también limita el consumo de oxígeno. Encorvarse hacia adelante comprime la cavidad torácica. Cuando el oxígeno disminuye, el cuerpo experimenta fatiga y pérdida de concentración.

#### **2.9.4.1.Cuello.**

El dolor y el malestar son las quejas más comunes reportados en el la región del cuello/ hombro entre los profesionales de la odontología. Los estudios también han demostrado que las mujeres reportaron síntomas en el cuello 1,4 veces más a menudo que hombres. Es común para los dolores en el brazo y la mano que derivan en problemas en el cuello. La tensión en el cuello y el brazo se puede prevenir manteniendo la cabeza y el cuello en adecuada alineación.

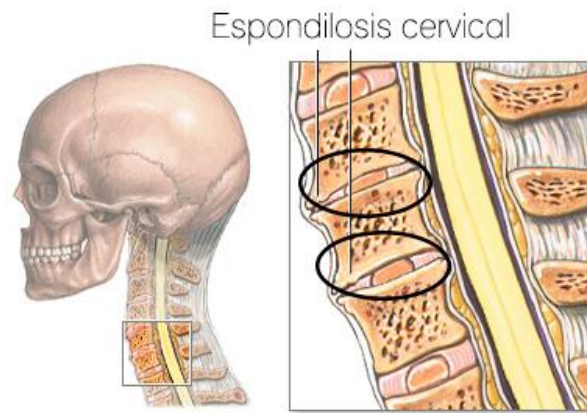
La ligera curva hacia el interior del cuello equilibra la cabeza sobre la columna vertebral, la cabeza hacia adelante perturba este equilibrio, las articulaciones y los músculos del cuello y la espalda superior. Esta postura también causa la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que salen del cuello, lo que lleva a los síntomas del brazo y la mano. Los problemas en el cuello por lo general se deben a la flexión prolongada del cuello de forma estática, la falta de apoyo de las extremidades superiores y la postura inadecuada influyen de manera significativa y posturas incómodas a menudo se adoptan para obtener mejores vistas de la cavidad intraoral del paciente.

#### **2.9.4.2.Trastorno por dolor miofascial**

El MPD se caracteriza por dolor y sensibilidad en el cuello, el hombro, el brazo músculos, y una gama restringida de movimiento. Una posible consecuencia es el sentimiento de sobrecarga en cuello y hombro.

#### **2.9.4.3.Espondilosis cervical**

Este trastorno se caracteriza por dolor intermitente o de manera crónica en el cuello y dolor o rigidez en el hombro, dolores en la cabeza, mano y brazo, entumecimiento, hormigueo, y sentimiento de torpeza en los movimientos. Entre las causas está incluida la degeneración del disco vertebral por la edad, que conduce a los nervios la compresión y el daño de la médula espinal, artritis, además del tiempo dedicado con el cuello en posturas incómodas. (dentaltix, 2016)



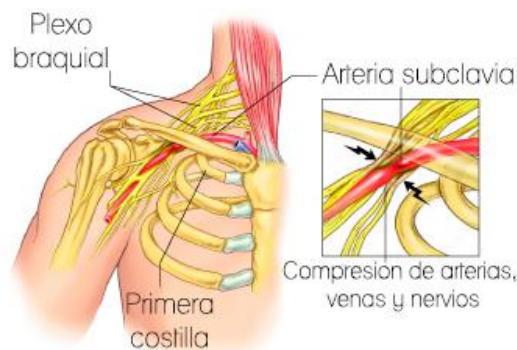
Fuente: dentaltix 2016

#### **2.9.4.4.Bursitis**

El término bursitis significa que la parte del hombro llamada la Bursa se inflama. Hay muchos problemas diferentes que pueden conducir a los síntomas de la inflamación de la bolsa, uno de los que están siendo pinzamiento.

#### **2.9.4.5.Síndrome de la salida torácica**

Es una condición que resulta de la compresión de los nervios, arterias y venas a medida que pasan a través del cuello al brazo (salida torácica). Posibles causas como los músculos escalenos apretados y músculos pectorales, costilla cervical extra, y prolongadas duraciones de trabajar con los codos elevados. Este trastorno se caracteriza por dolor en el cuello, el hombro, el brazo o la mano, entumecimiento y hormigueo de los dedos, músculo debilidad / fatiga y sensación de frío en el brazo, la mano o los dedos.



#### **2.9.4.6.Desgarro del manguito rotador**

El manguito de los rotadores es un grupo de 4 músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. El asiste tanto el control del motor grueso y fino del brazo.

#### **2.9.4.7.La tendinitis del manguito rotador**

Este trastorno se caracteriza por el dolor y la rigidez en el hombro asociado con los movimientos del brazo hacia atrás y hacia arriba, y la debilidad del manguito de los rotadores músculos. Las posibles causas incluyen la hinchazón o el desgarro de los tejidos blandos del manguito rotador, hombro hueso conjunta espuelas / anomalías, y la mala postura hombro.



### **2.9.5. Parte baja de la espalda**

Los principales factores de riesgo asociados con el trabajo dental son los sostenidos con posturas incómodas. La mayoría de las personas con dolor de espalda baja lo sufren gradualmente con el tiempo. Las posturas a lo largo de los años empiezan a sumar y causar una degeneración lenta de varias partes de la columna vertebral, lo que resulta en dolor de espalda baja.

#### **2.9.5.1.Problemas en los discos**

En una postura sentada la presión en los discos lumbares se incrementa en 50% en comparación con el pie. Adicionalmente, sentado en una postura sin apoyo puede

causar el doble de la cantidad de estrés en comparación con el pie. Durante la flexión (flexión hacia delante) y torsión (rotación) movimientos de la columna vertebral, la presión sobre los discos lumbares aumenta en 200%. Este tipo de presión sobre el disco puede dar lugar a una protuberancia o hernia, causando la compresión sobre un nervio espinal.

#### **2.9.5.2.Ciática**

La ciática se caracteriza por dolor en la espalda baja o en la cadera que se irradia a los glúteos y piernas, causando debilidad en las piernas, entumecimiento u hormigueo. Es causada comúnmente por abombamiento, prolapso o hernia de discos de compresión de una raíz nerviosa espinal y es empeorado al sentarse durante un tiempo prolongado o una excesiva flexión y elevación.



Fuente: dentaltix 2016

### **2.10. Lesiones Músculo Esqueléticas más frecuentes en el Odontólogo.**

#### **2.10.1. Lesiones Musculares:**

Síndromes tensionales, repercusiones sobre discos intervertebrales.

Sobrecarga muscular por esfuerzos isométricos o repetitivos.

Luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral.

Marcada influencia de factores psicológicos.

### **Fisiopatología.**

La contracción muscular sostenida, ocasiona isquemia la cual conlleva al dolor.

También la carga excesiva de pesos o desde posiciones inadecuadas produce luxaciones, esguinces y protrusión o extrusión de los discos de la columna vertebral.

Entre las patologías vertebrales más frecuentes en el odontólogo tenemos:

#### **2.10.2. Síndrome de torcedura y estiramiento cervical**

Clínica: Dolor a los movimientos del cuello referidos a miembros superiores.

#### **2.10.3. Síndrome del Trapecio.**

Es un dolor miofascial y ligamentoso, por contractura persistente del músculo trapecio. Las posturas de flexión cervical anterior prolongada y fija, así como las lesiones cervicales preexistentes pueden condicionar la aparición de una contractura muscular persistente y la distensión o tracción ligamentosa de las inserciones del trapecio, con el desencadenamiento de dolor.

#### **2.10.4. Dolor Bajo de Espalda.**

Factores Ocupacionales: trabajos pesados, trabajos monótonos, repetitivos no satisfactorios, escoliosis, cifosis.

#### **2.10.5. Defectos Articulares.**

Osteoartrosis cervical, de rodillas, pericapsulitis de hombro.

Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea.

### **Fisiopatología.**

Los microtraumatismos a las superficies articulares, cartílagos y cápsulas articulares, ocasionan inflamación e isquemia, produciendo éstas dolor y necrosis de

los tejidos, los cuales son sustituidos por reparaciones defectuosas que disminuyen el espacio interarticular, originándose entonces una impotencia funcional.

#### **2.10.6. Lesiones del Hombro.**

**Síndrome de Contusión del Hombro:** Este término sustituye a otros más vagos, como bursitis y tendinitis, este trastorno explica la mayoría de dolores de hombro que aparecen relacionados con tensión laboral, es común en el odontólogo, aparece luego de una utilización repetida o sobrecarga repentina del hombro, la patología comienza como una bursitis y puede progresar a una irritación del tendón o tendinitis, conforme progresa se produce ulceración del tendón, la cual origina discontinuidad en su grosor total o ruptura del manguito rotador, por lo cual también se le denomina Síndrome del Manguito Rotador. (dentaltix, 2016)

#### **2.11. Otras lesiones:**

##### **2.11.1. Epicondilitis Humeral Lateral.**

Recibe el nombre de “codo de tenista” porque es una molestia común entre estos deportistas, también es frecuente en los odontólogos, la lesión ocurre con cualquier tipo de actividad con dorsiflexión repetida de la muñeca, tal como asir fuertemente con el puño. Su fisiopatología es una necrosis de la colágena en la unión del extensor radial corto del carpo hasta el epicóndilo lateral del húmero y en el origen del extensor radial largo del carpo, a lo largo de la línea supracondílea

El trabajo muscular del odontólogo la mayor parte del tiempo, es estático y requiere una contracción muscular sostenida, creándose un desequilibrio entre la actividad y el aporte sanguíneo, que, al disminuir, priva a los músculos de oxígeno y de glucosa, lo que obliga a utilizar las reservas de glucógeno e impide que se retiren los metabolitos consumidos, causando fatiga muscular, dolor agudo y tetanización. Esto se ve incrementado si el odontólogo emplea ropas y guantes ajustados.

A nivel de los miembros inferiores el trabajar de pie y la costumbre de cruzar las piernas, o el mal diseño de la silla de trabajo, dificultan el retorno venoso, produciendo varices y edemas. Todos estos problemas pueden evitarse adoptando una

posición correcta. Si trabaja de pie, todo el peso descansa sobre los pies, aumentando la carga a los músculos de la espalda y, al ser una posición estática, ocasiona retardo circulatorio. Esta posición solo es aceptable para trabajos cortos, que requieran gran esfuerzo (exodoncias), al trabajar sentado se reparte el peso del cuerpo entre la columna, los muslos, los brazos y los pies. La espalda debe estar recta y los brazos apoyados, con un apoyo para la mano de trabajo a fin de realizar movimientos precisos, mientras los pies se apoyan planos en el suelo.

El paciente debe colocarse en una posición adecuada, para evitar que el odontólogo adopte posiciones inadecuadas, el campo de trabajo debe situarse a la altura de la vista, para prevenir que el profesional realice movimientos de la cabeza innecesarios. (Martínez & Chagín, 2006)

## **2.12. Educación para la Salud del Personal Odontológico:**

Se deberán ejecutar programas dirigidos a la capacitación del personal odontológico, en la adopción de conductas tendientes al mantenimiento de su salud y evitar la aparición de lesiones músculo esqueléticas, tales como programas de estiramiento y fortalecimiento de grupos musculares.

### **2.12.1. Ejercicios Aeróbicos**

El ejercicio aeróbico mejora o previene los dolores de producidos por alteraciones músculo esqueléticas, permiten bajar de peso, reforzar el tronco y el estiramiento de las estructuras músculo tendinosas. Un programa aeróbico de 30 minutos, tres veces a la semana, es ideal para mantenerse en forma.

Se debe considerar la posibilidad de realizar ejercicios físicos que favorezcan el fortalecimiento de los músculos que sostienen la columna vertebral (extensor espinal y abdominal oblicuo). Un programa eficaz puede incluir un período de precalentamiento, alrededor de 30 minutos de actividad aeróbica (músculos del tronco) y un período de enfriamiento. También se recomiendan las caminatas y/o los ejercicios acuáticos.

### **2.12.2. Ejercicios de Relajación**

El estrés puede producir un estado de contracción muscular crónica que puede desacelerar la circulación y aumentar la concentración de productos tóxicos (ácido láctico, iones de potasio) de la actividad muscular. Estos productos tóxicos pueden, a su vez, estimular los terminales nerviosos y generar lumbalgia. Los ejercicios de respiración y de relajación muscular progresiva profunda pueden ser útiles para disminuir la reacción frente al estrés. Estos ejercicios se pueden aplicar en cualquier momento del día, durante las pausas o entre un paciente y otro.

Ejercicio I: Realizar un ejercicio de respiración es una de las formas más simples de relajarse ante cualquier situación. Dedique de 5 a 10 minutos a quedarse sentado tranquilo y a respirar profundamente. Deje salir el aire muy lentamente. Ahora, vuelva a hacer una inspiración profunda y prolongada.

Ejercicio II: Entrelace las manos y apriételas. Mientras las mantiene apretadas eleve ligeramente los antebrazos hacia la parte superior del brazo y levante los hombros hacia el cuello. En tanto mantiene esos músculos tensos, tense todos los músculos del cuello, la espalda y las piernas. Mantenga todos los músculos tensionados, cierre los ojos con fuerza, inspire profundamente, y retenga la respiración durante 5 segundos. Luego, expulse todo el aire de una sola vez. Sienta como descarga todas las tensiones. (Martínez & Chagín, 2006)

### **III. MARCO METODOLÓGICO**

La presente investigación es de tipo observacional descriptiva, porque se recopila datos mediante la observación de las posiciones de trabajo de los estudiantes en las diferentes clínicas con la ayuda de fotografías sin que el estudiante se percate de que están siendo fotografiados y no cambie de postura para no alterar la investigación esto nos ayudarán a mostrar las posiciones más frecuentes de los estudiantes y que posturas toman en diferentes clínicas y si estas son adecuadas o no y con relación a estas posturas comprobar más la realización de encuestas que nos ayudaron a determinar cuáles son los posibles factores de riesgo darnos una idea o perspectiva si estas posturas les causan dolor con la comprobación de esta encuesta y afecten la vida laboral a temprana edad por posturas forzadas o inadecuadas.

Por otra parte, es descriptivo debido a que se presenta toda la información recopilada acerca de posibles factores de riesgo en la salud del estudiante durante la consulta odontológica, con el fin de obtener resultados que indiquen cuales son aquellos hábitos posturales que favorecen la aparición de estos trastornos en los estudiantes de la facultad.

### **IV. CUERPO DEL TRABAJO**

Como bien sabemos las posturas Ergonómicas resultan ser importantes en nuestro campo laboral, en esta investigación de Ergonomía que tuvo una duración de 3 meses en las cuales se pudo ver las posiciones ergonómicas de los estudiantes de 4to y 5to en las diferentes clínicas de la facultad de Odontología y el llenado de cuestionarios para darnos información se pudo alcanzar un 96.25 % en la meta real de personas el cual sobrepaso nuestras encuestas con un total de 121 personas en las que nos dimos cuenta que hay más cantidad de estudiantes mujeres que de hombres dando un total de 83 mujeres y de 38 hombres.

#### 4.1. Muestra Descriptiva

Se les pregunto a los estudiantes lo siguiente:

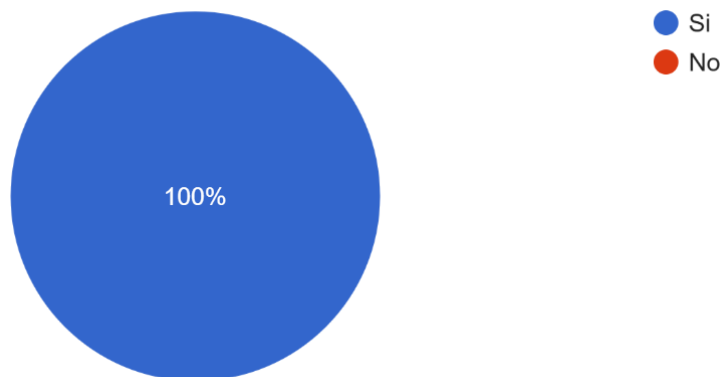
##### 4.1.1. Tabla 1.

¿Crees que una mala postura puede dañar tu salud?

| Respuesta | Estudiantes |
|-----------|-------------|
| SI        | 121         |
| NO        |             |
| TOTAL     | 121         |

Fuente: Elaboración propia

En las encuestas realizadas se les pregunto a los estudiantes si creen que tener una mala postura puede dañar su salud el cual el 100% respondió que sí.



Fuente: Elaboración propia

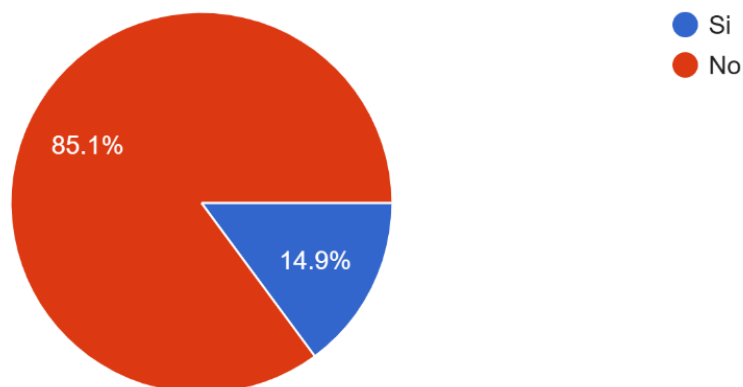
#### 4.1.2. Tabla 2

¿Crees que utilizamos buenas posturas en la facultad de Odontología?

| Respuesta    | Estudiantes |
|--------------|-------------|
| <b>NO</b>    | 103         |
| <b>SI</b>    | 18          |
| <b>TOTAL</b> | 121         |

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla nos dio un total de 103 estudiantes que no creen que llevamos una buena postura y 18 estudiantes que creen que llevamos una buena postura que en datos por porcentaje es de un 85.1% dijo que utilizamos una mala postura, pero un 14.9% dijo que utilizamos una buena postura.



Fuente: Elaboración propia

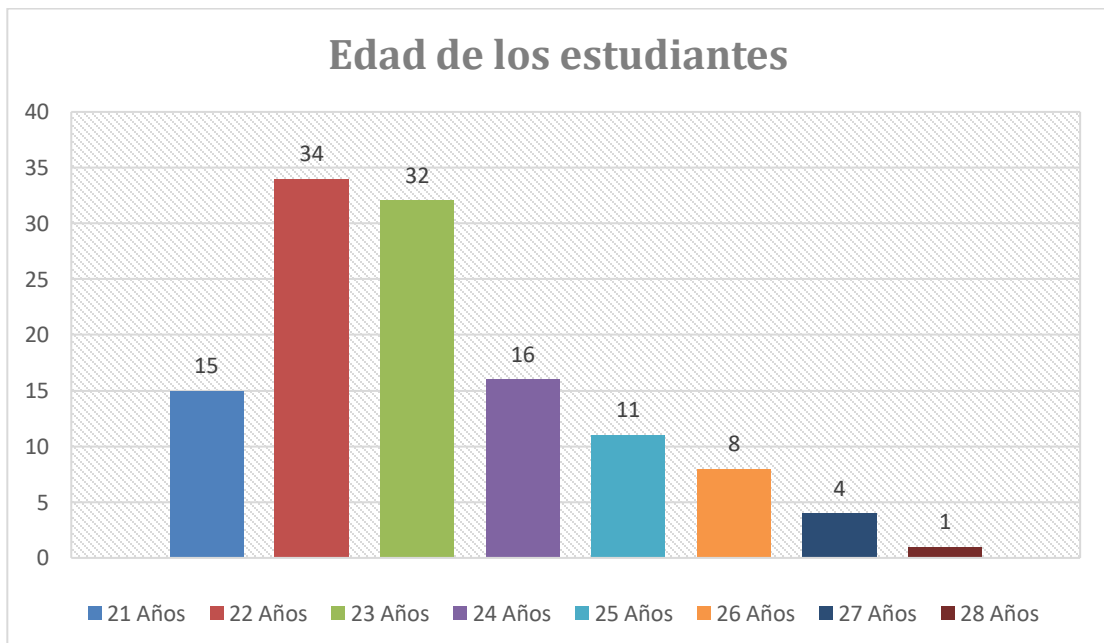
#### 4.1.3. Tabla 3

Edades de los estudiantes de las clínicas de 4to y 5to de Odontología

| Edad | Cantidad | %     |
|------|----------|-------|
| 21   | 15       | 12.4% |
| 22   | 33       | 28.1% |
| 23   | 32       | 26.4% |
| 24   | 15       | 13.2% |
| 25   | 11       | 9.1%  |
| 26   | 8        | 6.6%  |
| 27   | 4        | 3.3%  |

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla nos da una perspectiva de que algunos tienen una idea clara y otros no tienen de que se trata sin saber que es algo importante para nuestra salud como odontólogos; en otra serie de preguntas de las que no dejamos pasar como ser la edad de nuestros estudiantes de 4° y 5° el cual ronda entre los 21 a 27 años.



Fuente: Elaboración propia

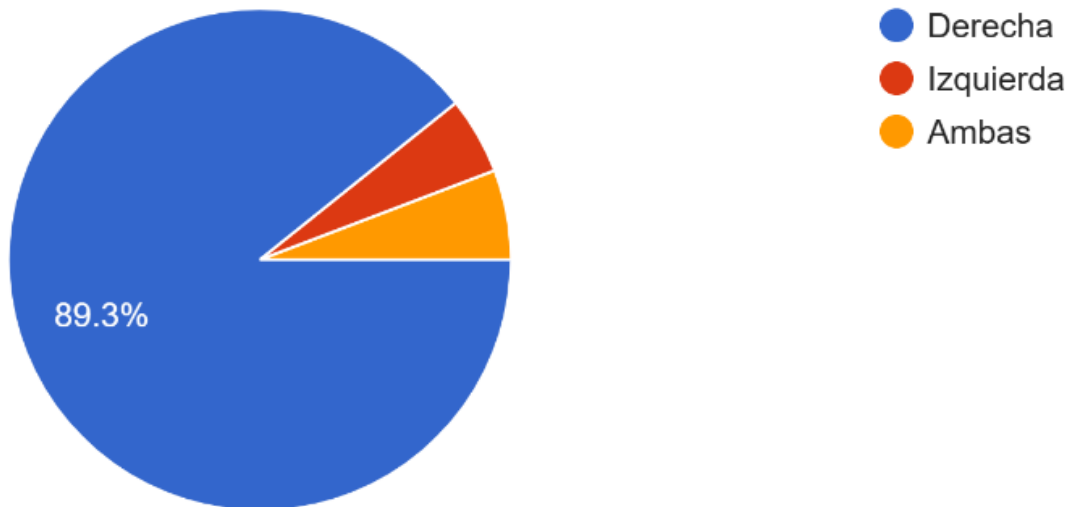
#### 4.1.4. Tabla 4

Porcentaje de la mano dominante que se utiliza más en Odontología

| Mano dominante | Total | %     |
|----------------|-------|-------|
| Derecha        | 108   | 89.3% |
| Izquierda      | 6     | 5%    |
| Ambas          | 7     | 5.8%  |
| Total          | 121   | 100%  |

Fuente: Elaboración propia

Este gráfico nos muestra la mano dominante de nuestros estudiantes es derecha con un 89.3%, un 5% la mano izquierda y un 5.8% utiliza ambas manos ya que es necesario para ver si presentan algún tipo de dolencia más que en otros y quienes tienen una mala postura.



Fuente: Elaboración propia

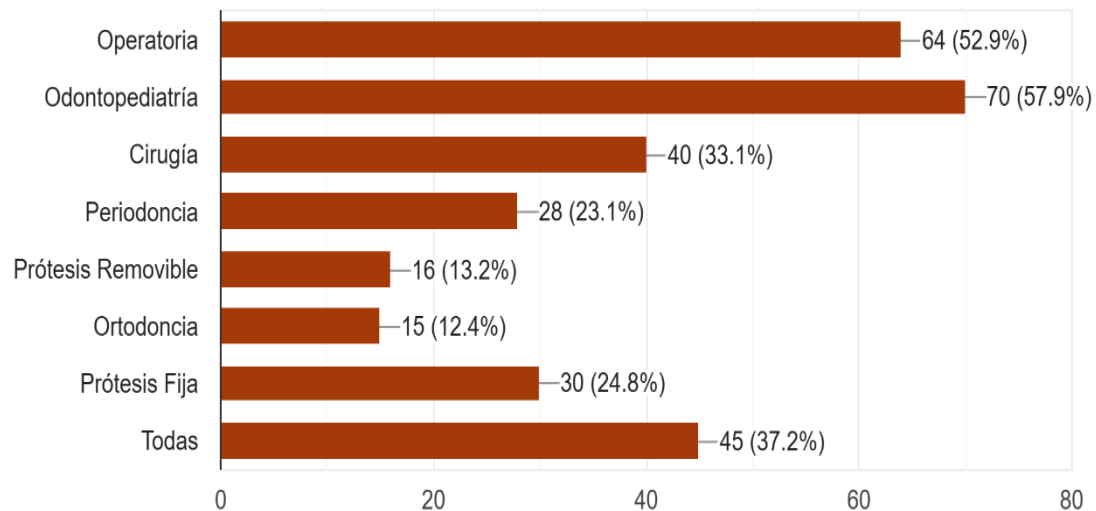
#### 4.1.5. Tabla 5

Índice en porcentajes donde existe una mala postura

|                    | Total | %     |
|--------------------|-------|-------|
| Operatoria         | 64    | 52.9% |
| Odontopediatría    | 70    | 57.9% |
| Cirugía            | 40    | 33.1% |
| Periodoncia        | 28    | 23.1% |
| Prótesis removible | 16    | 13.2% |
| Ortodoncia         | 15    | 12.4% |
| Prótesis fija      | 30    | 24.8% |
| Todas              | 45    | 37.2% |

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se les pregunto en que clínica sienten que llevamos una mal postura a la cual respondieron lo siguiente:



Fuente: Elaboración propia

Como primer lugar a la clínica de odontopediatría con un 57.9% debido a que tratar con niños es difícil ya sea por distintos factores como miedo o hiperactividad de los niños ya que la atención debe ir al ritmo de cada niño; en un segundo lugar tenemos

a operatoria con 52.9% ; y en tercer lugar con un 37.2% se manifiesto que llevamos una mala postura en todas las clínicas no solo en las dos primeras en las que demandan más tiempo sobre todo cuando se trata de curaciones por los protocolos que se sigue y por la necesidad de estas no siendo menos importantes las otras ya que no se salen de nuestros porcentajes las demás clínicas como cirugía, prótesis fija y periodoncia que tienen un porcentaje entre el 28% al 33% y entre 12% al 13% las clínicas de prótesis removible y ortodoncia pero en otro esquema veremos en que clínica sienten más molestia o dolor llevándonos a ver si concuerdan con los datos con lo que se ve a lo que se siente.

#### 4.1.6. Tabla 6

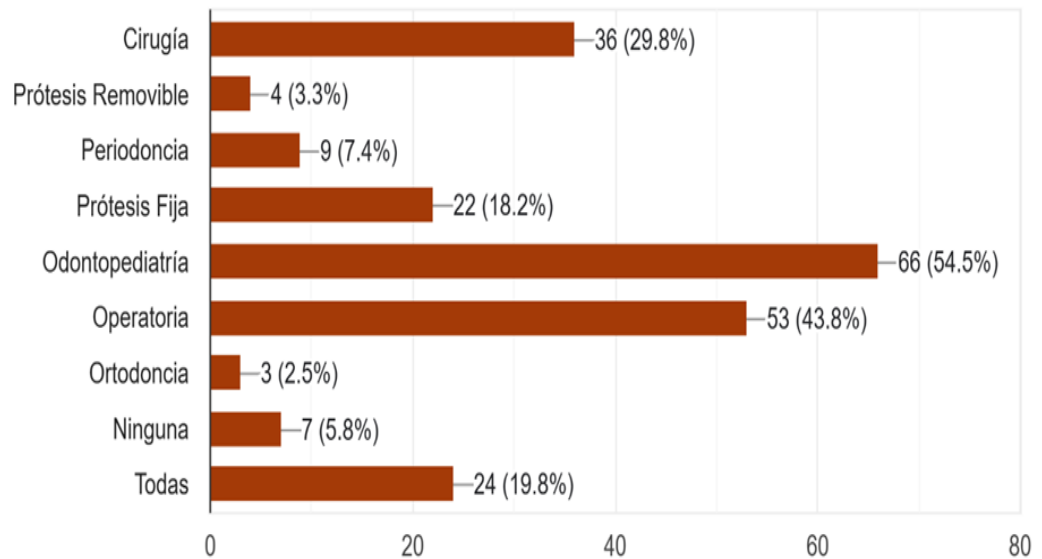
Índice en porcentajes en las clínicas, donde sienten más dolor o molestia

| Clínica            | Estudiantes | Porcentaje % |
|--------------------|-------------|--------------|
| Cirugía            | 36          | 29.8%        |
| Prótesis removible | 4           | 3.3%         |
| Periodoncia        | 9           | 7.4%         |
| Prótesis fija      | 22          | 18.2%        |
| Odontopediatría    | 66          | 54.5%        |
| Operatoria         | 53          | 43.8%        |
| Ortodoncia         | 3           | 2.5%         |
| Ninguna            | 7           | 5.8%         |
| Todas              | 24          | 19.8%        |
| Total              | 121         | 100%         |

Fuente: Elaboración propia

En este esquema se comprobó que ciertamente las dos clínicas en las que sienten dolor o molestias son en las clínicas de odontopediatría con un 54.5% y operatoria con un 43.8% en las que concuerda con el anterior esquema pero que en el tercer lugar variaría ya que veremos que cirugía se lleva el tercer lugar con un 29.8% llegando en

cuarto lugar con un 19.8% presentan dolor en todas las clínicas y que en las demás clínicas tiene un porcentaje diferente pero que difiera tanto con el anterior esquema cuya variación a la anterior aquí se preguntó si no tenían dolor o molestia en ninguna clínica con un 5.8% dijeron que no ya esto se puede deber a que llevan una buena postura ergonómica o que no entre a clínicas.



Fuente: Elaboración propia

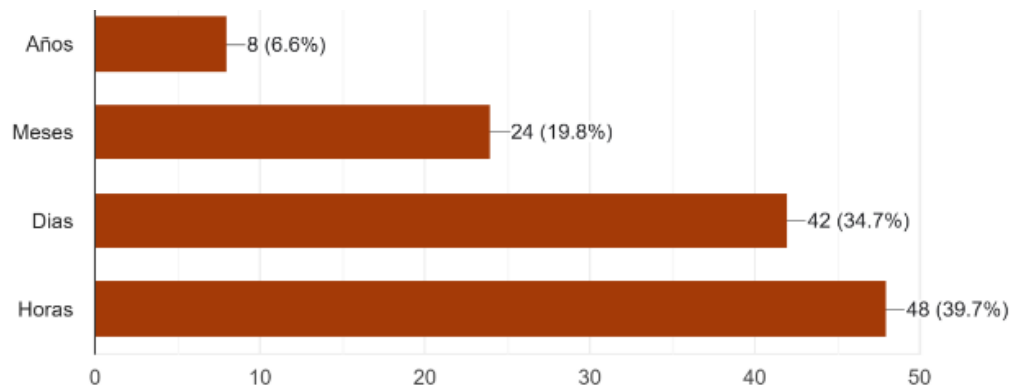
#### 4.1.7. Tabla 7

Periodos de tiempo donde el dolor se hace más frecuente en los estudiantes

| Dolor | Estudiantes | Porcentajes % |
|-------|-------------|---------------|
| Años  | 8           | 6.6           |
| Meses | 24          | 19.8          |
| Días  | 42          | 34.7          |
| Horas | 48          | 39.7          |

Fuente: Elaboración propia

A lo cual igual preguntamos si el dolor que sentían se manifestaba de hace meses o hace años en lo que respondieron con 6,6 % que presentaban el dolor hace años, con 19.8% de meses, con 34.7% de días y de 39.7% solamente por horas sobre todo en clínicas.



Fuente: Elaboración propia

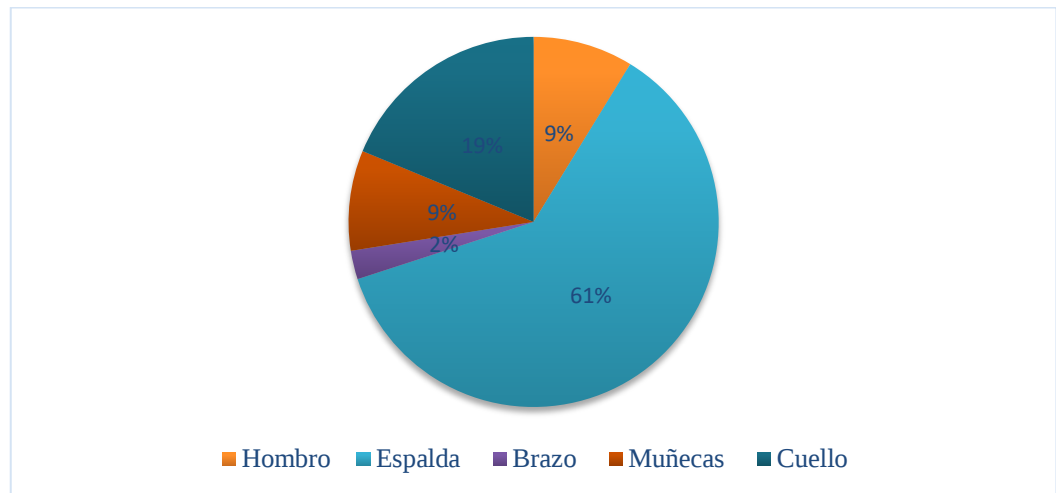
#### 4.1.8. Tabla 8

Índice de dolor o molestia en los estudiantes

| Dolor   | Estudiantes | Porcentaje % |
|---------|-------------|--------------|
| Hombro  | 7           | 2%           |
| Espalda | 49          | 61%          |
| Brazo   | 2           | 2%           |
| Muñecas | 2           | 9%           |
| Cuello  | 15          | 19%          |

Fuente: Elaboración propia

Según el índice de dolencias la gran mayoría dijo que presenta dolor o molestia en la espalda con un 61% con un 19% en el cuello 9% en ambos casos muñecas y hombros y con un 2% el brazo.



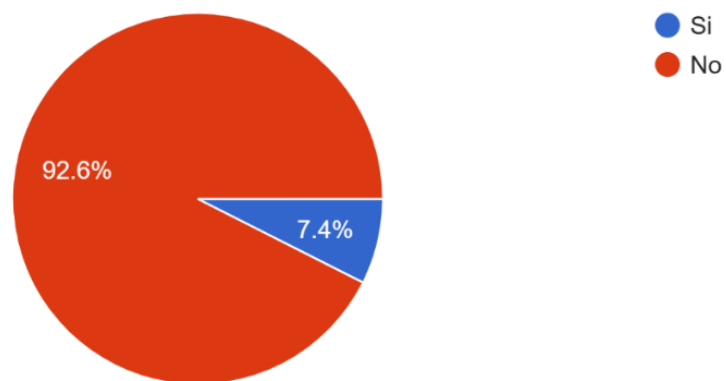
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.9. Tabla 9

Porcentaje de estudiantes, que reciben tratamiento

| Tratamiento | Estudiantes | Porcentaje & |
|-------------|-------------|--------------|
| Si          | 9           | 7.4%         |
| No          | 112         | 92.6%        |

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Y la última pregunta que se realizó a los estudiantes es, si reciben algún tratamiento para estas molestias o dolores a la cual respondieron dándonos como resultado como referencia un 92.6 % no acuden a ningún centro y con un 7.4 si asisten algún centro para calmar el dolor o prevenirlo.

#### **4.2.Muestra Observacional**

Análisis de las posiciones de trabajo de los estudiantes para corroborar los porcentajes de las encuestas en las que sienten más dolor con diferentes fotos dando así las distintas posiciones y si estas son correctas o no.

##### **4.2.1. Estudiantes de la clínica de Odontopediatría**

Siendo una de las clínicas más cansadoras por la hiperactividad de los niños y el cual se debe ir a su ritmo pero que a la vez se necesita rapidez debido a que los niños se cansan rápidamente por esto en las siguientes fotos se vio que los estudiantes se encuentran en diferentes posiciones algunos si pueden estar en los 90° pero el cuello se flexiona mucho para querer ver dándonos una forma encorvada, por otro lado la gran mayoría de estudiantes no se encuentra con los dos pies en el suelo siendo que uno está en pedal por obvia razón pero la otra se encuentra ya sea jugando o en las ruedas de las sillas dándonos una mala postura ya que no habrá una distribución del peso y también por que la gran mayoría solo se sienta al borde de la silla y no así en todo el asiento en el cual es espaldar estará en relación con el espaldar. Anexo pág.51-55

Sin embargo, hay algunos estudiantes que si trabajan adecuadamente.

##### **4.2.2. Estudiantes de la clínica de Operatoria**

En la siguiente clínica se sigue viendo el mismo problema de posición de trabajo erróneo tanto en las clínicas antiguas como las nuevas, en la observación de los estudiantes y en la mayoría de las veces estos se encuentran encorvados, algunos casos con los dos pies apoyados correctamente y en otros lo mismo que la anterior clínica, pero con más frecuencia de estudiantes que si se sientan en toda la silla más que la anterior clínica. Anexo pág.55-57

#### **4.2.3. Estudiantes de la clínica de Cirugía**

Esta clínica puede variar mucho al trabajar de sentado o de parado pero que sin excepción se prefiere trabajar de parado por las maniobras y la comodidad dependiendo de cada persona pero que de todas formas se puede ver la flexión del cuello ya sea sentado o parado este se debe a la altura del sillón no sea adecuada o la abertura bucal del paciente también se encuentra que dependiendo de la durabilidad de la cita clínica siento esta más rápida más que las otras pero dependiendo de cada caso en particular. Anexo pág.59-60

En conclusión en las demás clínicas vemos los mismos errores de postura no solo en las que tiene más porcentaje en dolencias o mala postura comprobando que la acumulación de malos hábitos posturales puede desencadenar o llevar con el tiempo a problemas no solo ahora en la que se ven pocos síntomas de molestias si nos que estos puedan empeorar con el pasar del tiempo si bien la flexión de cuello se ve más presente en las fotos de las diferentes clínicas y como en apoyo de la silla no es completa además de los dos pies no se encuentran en una posición correcta. Anexo pág.61-62

Imágenes de otras clínicas en anexos página 62-65

#### **4.2.4. Buenas posturas en la facultad de Odontología**

Las posturas ergonómicas está relacionada uno con la cabeza, que la misma debe estar alineada con el cuello con una leve inclinación evitando la inclinación excesiva causando una tensión en el cuello y hombros, por otro lado los hombros deben estar relajados no encorvados manteniendo un torso erguido con la espalda recta los codos cerca del cuerpo en un ángulo de 90° a 120° y por ultimo las manos deben permanecer en una posición neutra evitando posiciones forzadas sin excesiva torción, inclinación y exceso de presión o agarre fuerte.

Entre las buenas posturas se debe mantener los pies apoyados en el suelo, las rodillas deben estar ligeramente a la altura o por debajo del nivel de las caderas

asegurándonos que no haya tensión en estas zonas y lo más importante es que debe haber descansos breves de 5 a 10 min en las cuales será fundamental el estiramiento para aliviar la tensión muscular además de cambiar las posiciones de trabajo.

La espalda debe estar recta, en la cual la columna vertebral se encuentra perpendicular al paciente, los muslos paralelos al suelo y separados por un ángulo de 60°, las piernas estarán perpendiculares al suelo formando un ángulo de 90° a nivel de la rodilla, los brazos deben situarse perpendiculares al suelo, y junto con el antebrazo debe formarse un ángulo de 90° sin contactar al cuerpo. (Correa-Carrera, Villavicencio-Caparó, & Sánchez-Zamora, 2021).

Por otro lado, y no dejando a un lado las enfermedades que se pueden ver como propias de los Odontólogos vemos el caso de las muñecas que en una cierta cantidad de estudiantes se vio que 9% reflejaban dolor en esta zona de las cuales también se podía deber a que se dedican al vóley pero que se debe presentar atención. Anexo  
pág.63

## V. CONCLUSIONES

- Si bien este trabajo de investigación nos dio una información de que los estudiantes efectivamente desconocen sobre el tema de **Ergonomía** y otra pequeña parte si sabe, pero no toma posiciones adecuadas de trabajo.
- Entre las posiciones inadecuadas de postura tenemos: excesiva flexión del cuello, espalda encorvada, pies no apoyados en el piso.
- Las clínicas con mayor índice son odontopediatría, operatoria, cirugía entre otras que presentan un mayor índice de dolencias y mal posiciones.
- Al no haber un control por parte de los docentes a los estudiantes siguen con posiciones de trabajo incorrectas.

Sabemos que una profesión demanda nuestro tiempo dedicación y aún más por el hecho de trabajar con la boca un espacio reducido dependiendo de cada paciente caso

se nos presente nos lleva a tener diferentes posiciones de trabajo, pero no descuidemos nuestra salud ya que esto con el tiempo nos puede ocasionar problemas salud, estrés y gastos económicos al llevarnos a visitar a otro profesional en salud ya no por prevención si no por dolor o molestias.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Durante el análisis de la encuesta tomamos en cuenta lo observado:

- Recomendamos todas las medidas preventivas como una norma de trabajo en los estudiantes siendo esta mencionada en las diferentes clínicas o materias.
- Que exista un control riguroso por parte de los docentes sobre las posiciones de trabajo con el objetivo de mejorar y utilizar posiciones adecuadas.
- Dar a conocer las posiciones de trabajo adecuadas para la prevención de los TME.
- Profundizarlas investigación relacionadas a la ergonomía odontológica para dar paso a nuevas investigaciones.
- Se recomienda la práctica de intervalos de relajación y periodos de ejercicios de 2 o 3 veces por semana.