

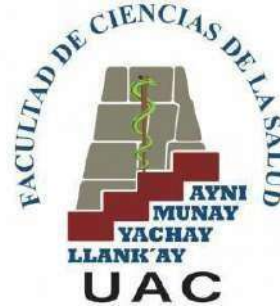


UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



Universidad
Andina
del Cusco



Riesgo en la práctica de posturas ergonómicas en
profesionales de Odontología de Cusco 2020

Tesis Presentado por: la bachiller

Vergara Ramos, Yelsy Shanelly

Para Optar al Título Profesional de
Cirujana Dentista

Asesor

Mtro. CD. Esp. José Antonio Alanya
Ricalde

CUSCO - PERÚ

2021



AGRADECIMIENTO

En primera instancia a la Universidad Andina Del Cusco, quien me abrió las puertas para formarme profesionalmente, a mis profesores, de gran sabiduría quienes incentivaron en mi formación profesional.

A mi asesor, Dr. José Antonio Alanya Ricalde, su apoyo a sido importante en mi formación profesional, quien me inculco la capacidad y conocimiento científico y sobre todo por su tiempo y su buena disposición

Y para finalizar a todos mis compañeros de clase en todos los niveles de mi formación profesional.



DEDICATORIA

A Dios por guiarme e iluminarme en el trayecto de mi vida y mi formación, por darme la fortaleza para lograr mis metas.

A mi madre, por ser mi soporte, mi guía y mi fortaleza, pues sin ella no hubiera alcanzado mis logros. Por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, por tu amor incondicional, dándome el ejemplo de superación, humildad y sacrificio. Te dedico este logro en ofrenda por tu paciencia y amor.

A mi padre que desde el alto cielo me protege y ruega por mí al Todopoderoso.

A mis hermanas quienes, con su apoyo incondicional y su amor filial, me ayudaron a no desmayar y seguir adelante en el logro de mis objetivos.



JURADOS

DICTAMINANTE: Dr. Alhi Herrera Osorio

DICTAMINANTE: Dra. Yeni Gutiérrez

REPLICANTE: Dra. Aida Valer Contreras

REPLICANTE: Dra. Annushka Malpartida Caviedes

ASESOR: Mtro. CD. Esp. José Antonio Alanya Ricalde



INDICE

INDICE	5
INDICE DE ABREVIATURAS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	11
CAPITULO I.....	12
INTRODUCCION	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	13
1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	13
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	14
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
1.5. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	14
1.6. ASPECTOS ÉTICOS	15
CAPITULO II.....	17
MARCOTEORICO	17
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	17
2.1.1. LOCALES.....	17
2.1.2. NACIONALES	18
2.1.3. INTERNACIONALES.....	22
2.2. BASES TEORICAS	24
2.2.1. ERGONOMÍA.....	24
2.2.2. RIESGO BIOMECÁNICO DE POSTURAS ERGONÓMICAS	26
2.2.3. RIESGO PSICOSOCIAL DE POSTURAS ERGONÓMICAS.....	28
B. El síndrome de burnout o síndrome del trabajador quemado	28
2.2.4. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE POSTURAS EN EL TRABAJO	31
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	38
2.4. HIPOTESIS	40



2.5. VARIABLE E INDICADORES	40
2.5.1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	41
CAPITULO III.....	42
DISEÑO METODOLOGICO.....	42
2.1. TIPO DE INVESTIGACION	42
2.2. DISEÑO DE INVESTIGACION	42
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	42
2.3.1. POBLACIÓN.....	42
2.3.2. MUESTRA.....	42
2.3.3. FÓRMULA.....	43
2.3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	43
2.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	44
2.4.1. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
2.4.2. RECURSOS	45
2.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	46
CAPITULO IV	46
RESULTADOS	46
DISCUSIÓN.....	61
CONCLUSIONES	63
SUGERENCIAS.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXOS.....	69



RELACION DE TABLAS

Tabla 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD.....	46
Tabla 2. ZONA O REGION ANATÓMICA CON MAYOR RIESGO SEGÚN SEXO.....	47
Tabla 3. ZONA O REGIÓN ANATÓMICA CON MAYOR RIESGO SEGÚN EDAD.....	50
Tabla 4. FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS SEGÚN SEXO.....	53
Tabla 5. FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS SEGÚN EDAD.....	55
Tabla 6. FACTORES PSICOSOCIALES SEGÚN SEXO.....	58
Tabla 7. FACTORES PSICOSOCIALES SEGÚN EDAD.....	59
Tabla 8. RIESGO RELACIONADO A LA PRACTICA DE POSTURAS ERGONÓMICAS	60



INDICE DE ABREVIATURAS

- OIT-OMS: Oficina mundial de trabajo- Organización mundial de la salud
- REBA: Valoración rápida del cuerpo completo
- TMERT: Trastorno musculoesquelético relacionado al trabajo
- CDC: Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos
- OMS: La Organización Mundial de la Salud
- VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana
- VHB: Virus de la hepatitis
- SARS COV-2: Virus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)
- OWAS: Clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas.
- RULA: Rapid Upper Limb Assessment.(evaluación rápida de miembros superiores)
- REBA: Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo)
- BHOP: Balance Human Operating Position (Posición de Máximo Equilibrio o Posición 0)
- CIOMS: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas



RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el riesgo relacionado a la práctica de posturas ergonómicas en profesionales de Odontología de Cusco 2020, la muestra estuvo constituida por 334 profesionales de Odontología de la Ciudad del Cusco en el año 2020, el muestreo fue probabilístico aleatorizado simple. El estudio es de tipo no experimental, transversal, descriptivo, donde se estableció el riesgo postural y los factores propuestos. Se realizó tres encuestas donde incluía datos de filiación, cuestionario de factores biomecánicos y escala de estrés laboral OIT-OMS las tres validadas por estudios previos, finalmente se procedió al registro fotográfico de las posiciones de trabajo en consultorio odontológico, esto fue realizado en varias sesiones de trabajo, posterior a las tomas fotográficas se procedió al registro del método REBA. La muestra analizada en su mayoría fue de varones con un 59.9% y mujeres 40.1%, de acuerdo a los dos grupos analizados según el método REBA, la zona del grupo A, que corresponde a tronco, cuello y espalda el que presenta mayor riesgo es el cuello con riesgo valor 3 (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20° y torsión o inclinación lateral) en un 29% en el sexo masculino. Asimismo, en el grupo B, que corresponde a brazo, antebrazo y muñeca el que presenta mayor riesgo es la muñeca con un 59.9% que corresponde a todos los varones que presentan valor 2 (muñecas >15° de flexión o valor 1 con torsión o desviación lateral +1). Del mismo modo en el grupo A, el que presenta mayor riesgo es el Cuello en el rango de edad de 31-40 años con 27.3% con el valor 3. En el grupo B, el mayor riesgo se da en la muñeca con un 52.4% que corresponde a todos los del rango de edad de 18- 30 años. En lo referente a factores ergonómicos biomecánicos según sexo, se puede observar que los mayores valores se dan en los factores de posturas forzadas en mujeres (87.3%), movimientos repetitivos en mujeres



(81.3%), tiempo de exposición en mujeres (77.6%), manipulación de carga en mujeres (79.9%). De acuerdo a la edad los mayores valores se dan en los factores de posturas forzadas en 41-50 años (87.5%), movimientos repetitivos en 18-30 años (80%), tiempo de exposición en 41-50 años (87.5%), manipulación de carga en 41-50 años (75%). En lo referente a análisis de factores psicosociales se tomó en cuenta el estrés laboral de acuerdo a sexo y edad; donde se encontró un nivel medio de estrés en un 92.2% de los odontólogos, no existiendo diferencias en el sexo y en la totalidad de rango de edad de 31-40 y 41-50 años, también se presenta el nivel medio de estrés. Finalmente, al análisis de riesgo realizado por método REBA se determinó que el mayor porcentaje se da en el riesgo medio 73.1%, no existen diferencias de riesgo en relación al sexo y lo mismo para la edad ($p>0.05$). Como conclusión el riesgo relacionado a posturas ergonómicas en odontólogos de la ciudad del Cusco es en su mayoría medio y del mismo modo una cuarta parte de la muestra estudiada tiene un riesgo alto relacionado a posturas ergonómicas.

PALABRAS CLAVE: Riesgo, Posturas ergonómicas, REBA



ABSTRACT

The aim of this study was to determine the risk related to the practice of ergonomic postures in dental professionals in Cusco 2020, the sample consisted of 334 dental professionals in the city of Cusco in the year 2020, the sampling was simple randomized probability sampling. The study was non-experimental, cross-sectional, descriptive, where the postural risk and the proposed factors were established. Three surveys were carried out, which included data on affiliation, a questionnaire of biomechanical factors and an ILO-WHO work stress scale, all three validated by previous studies. The majority of the sample analyzed was male (59.9%) and female (40.1%). According to the two groups analyzed according to the REBA method, the area of group A, which corresponds to the trunk, neck and back, the highest risk is the neck with risk value 3 (Neck with flexion or extension from 0° to 20° and torsion or lateral inclination) in 29% of the male sex. Likewise, in group B, which corresponds to the arm, forearm and wrist, the highest risk is the wrist with 59.9%, corresponding to all males who present value 2 (wrists >15° of flexion or value 1 with torsion or lateral deviation +1). Similarly in group A, the highest risk is the neck in the age range of 31-40 years with 27.3% with value 3. In group B the highest risk is in the wrist with 52.4% corresponding to all those in the age range of 18-30 years. Regarding biomechanical ergonomic factors according to sex, it can be observed that the highest values are given in the factors of forced postures in women (87.3%), repetitive movements in women (81.3%), exposure time in women (77.6%), load handling in women (79.9%). According to age, the highest values are given in the factors of forced postures in 41-50 years (87.5%), repetitive movements in 18-30 years (80%), exposure time in 41-50 years (87.5%), load handling in 41-50 years (75%). Regarding the analysis of psychosocial factors, occupational stress was taken into account according to sex and age. A medium level of stress was found in 92.2% of the dentists, with no differences in sex, and in the entire age range of 31-40 and 41-50 years, there was also a medium level of stress. Finally, the risk analysis carried out by the REBA method showed that the highest percentage was in the medium risk 73.1%, there were no differences in risk in relation to sex and the same for age ($p>0.05$). In conclusion, the risk related to ergonomic



postures in dentists in the city of Cusco is mostly medium and likewise a quarter of the sample studied has a high risk related to ergonomic postures.

KEY WORDS: Risk, Ergonomic postures, REBA.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ergonomía es la disciplina científica relacionada con el diseño de equipos y técnicas para la máxima eficiencia y seguridad para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema en el área de trabajo.(1)

Los odontólogos en particular a menudo adoptan posiciones incómodas y asimétricas cuando realizan su trabajo; como inclinar y girar la cabeza hacia los lados con los brazos estirados del cuerpo y asimismo encorvar la espalda. En este sentido, si se mantiene la postura durante períodos prolongados de tiempo cada día, tiende a sobrecargar los músculos y las articulaciones, particularmente los del cuello, la espalda y el hombro, lo que desencadena síntomas como dolor de cabeza, dolor de espalda, dolor de cuello y hombro.

La CDC (por sus siglas en inglés) que es el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, define a los trastornos músculo esqueléticos (TME) como "lesiones de músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos"(2). Un estudio en la Global Burden Disease (página Web de Carga Mundial de Enfermedades)(3) reconoció a los trastornos músculo esqueléticos como la segunda causa más común de discapacidad, siendo la afección más frecuente el dolor lumbar (aumento del



42,9% en los años vividos con discapacidad entre 1999 y 2010). Los trastornos músculo esqueléticos debido a la ocupación se denominan trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT). El permanecer en una posición desfavorable durante el trabajo es uno de los factores más importantes en este tipo de lesiones. Otros factores de riesgo incluyen la predisposición genética, la edad y el estrés emocional.

La presencia de TMERT en Odontólogos actualmente es muy común y se atribuye a la naturaleza del trabajo que se realiza, sentado durante un tiempo prolongado con una posición incómoda del cuerpo y utilizando fuerzas pesadas en movimientos repetitivos agravados por la falta de descansos y ejercicios de recuperación. El TMERT también puede afectar negativamente la calidad de vida de los Odontólogos y conducir a una jubilación anticipada.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existen varios estudios a nivel local, nacional e internacional que evidencian la prevalencia de posturas inadecuadas, síntomas y factores de riesgo de los trastornos músculo esquelético laboral, el más resaltante es que todos los estudios utilizan escalas de medición e instrumentos diversos. En el caso de la ciudad del Cusco, solo se realizó dos estudios los cuales muestran un análisis con dos instrumentos que no evidencian el riesgo que se puede dar a largo plazo si el paciente no presentará evidencias de trastorno músculo esquelético como es el caso de la muestra puesto que ambos se realizaron en una muestra de estudiantes que aún no manifiestan molestias o dolor por las posturas inadecuadas, solamente describen el porcentaje de muestra con posturas inadecuadas lo cual no determina un análisis más profundo. Por este motivo se plantea la presente pregunta de investigación.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Problema general

¿Cuál es el riesgo relacionado a la práctica de posturas ergonómicas en profesionales de Odontología de Cusco 2020?

1.3.2. Problemas específicos



¿Cuál es la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020?

¿Cuáles son los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en Profesionales de Odontología de Cusco 2020?

¿Cómo es el estrés laboral asociados a la práctica de posturas ergonómicas según sexo en Profesionales de Odontología de Cusco 2020?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo relacionado a la práctica de posturas ergonómicas en profesionales de Odontología de Cusco 2020

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020
- Describir los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020
- Evidenciar el estrés laboral asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

CONVENIENCIA: La investigación amplía el conocimiento dentro de la muestra de estudio, acerca de cuál es la zona con mayor riesgo en cuanto a la postura según sexo que adoptan los profesionales en odontología, del mismo modo evidenció si estos con varios años de servicio, mantienen posturas inadecuadas de riesgo por lo que sirvió de base para establecer estrategias de prevención o intervención educativa en ergonomía y salud ocupacional.



RELEVANCIA SOCIAL: Es trascendente para la sociedad sobre todo para los profesionales, los que, al tener conciencia de la postura inadecuada en la atención, pueden evitarla para tener una correcta y adecuada posición a la hora de trabajar, por lo que es importante realizarlo en la localidad del Cusco por la cantidad de profesionales que tiene, en el área mencionada.

IMPLICACIONES PRÁCTICAS: Con el nuevo conocimiento se puede realizar modificaciones en vías de mejora del componente instructivo en la formación profesional de los estudiantes y dará pie a querer obtener mayor información acerca de la salud ocupacional para los profesionales odontólogos, teniendo repercusión directa en su práctica profesional.

1.6. ASPECTOS ÉTICOS

Tomando en cuenta los principios éticos tomados en las 18 asamblea Médica mundial de Helsinki en 1964 y los sucesivos, como el informe Belmont en 1979, La Declaración Universal sobre Bioética y Derecho Humanos del 2005, y Las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud de seres humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) de 2017, donde se establecen respetar los principios de bioética en el momento de realizar investigaciones en seres humanos, los cuales son:

Dignidad Humana: Donde se respetarán los intereses y bienestar de los participantes en el estudio, mediante su aceptación voluntaria de ser parte del presente estudio. Al no ser una muestra con población vulnerable no se tomará aspectos de protección referente a este tema.

Beneficencia: Al ser un análisis diagnóstico no invasivo donde se evaluarán registros fotográficos y resolución de cuestionarios no recae riesgo en el procedimiento, por lo que se beneficiará al participante, en cuanto a brindarle información de las condiciones en el área de salud laboral propia de cada uno de los participantes, la haya solicitado o no.



Consentimiento: Se les brindará toda la información pertinente referente al estudio y los motivos de este a los participantes dejando libremente a que accedan a la investigación dando su consentimiento mediante la firma de este, pudiendo revocarlo cuando este lo desee o por cualquier motivo sin que esto recaiga en perjuicio alguno.

Los mismos principios están contemplados en el reglamento de ética de investigación de la Universidad Andina del Cusco aprobado con resolución N° 406-CU-2016-UAC del 13 de julio de 2016 que en su artículo N° 4 dice: “PRINCIPIOS: La actividad investigativa que se realiza en la UAC debe observar los siguientes principios: a) Respeto a las personas humanas y de grupos vulnerables, b) Beneficencia, c) Justicia y bien común, d) Integridad Científica e) Responsabilidad f) Consentimiento Informado”.



CAPITULO II

MARCOTEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. LOCALES

Sutta Serrano (4), en el 2019 realizó una investigación cuyo objetivo fue: establecer el Nivel de riesgo postural de los operadores de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni, de Cusco, según sexo, edad, área de especialidad y semestre académico. Se realizó en una muestra de 99 alumnos se empleó la ficha Mapeto-CI que mide netamente las posturas ergonómicas que ejercen en odontología. Se encontró que el nivel de riesgo postural fue inadecuado con un 79.8% y solo 20.2% parcialmente adecuada. El 50.5% del sexo femenino tiene un nivel postural inadecuado, el grupo de edad con mayor porcentaje de posturas inadecuadas fue de 22-25 años con un porcentaje de 39.4%. El octavo semestre tiene el porcentaje más elevado 32.2% y la especialidad de Prostodoncia Clínica I y II es el área con el porcentaje más elevado con 14.1%. Como conclusión se puede señalar que de los 99 alumnos que participaron en el estudio, la mayoría posee un nivel de riesgo Inadecuado (Alto). Así es necesaria la recomendación y actuación de programas preventivos sobre



posturas en la Odontología. En este estudio no se encontró análisis de que zona del cuerpo humano es la más afectada en la muestra de estudio.

Aldazabal Palomino(5) en el 2018 realizó una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento con la aplicación de posturas ergonómicas odontológicas de los estudiantes en la atención de pacientes de Operatoria Dental de la Clínica Odontológica UNSAAC 2019. Se realizó en 41 alumnos matriculados en la asignatura de “Operatoria Dental Clínica”. El trabajo de investigación de tipo descriptivo correlacional y transversal. La técnica que se uso fue la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario. Respecto a la aplicación de posturas ergonómicas, se evaluó mediante la ficha observacional según los criterios de Balance Human Operating Position (Posición de Máximo Equilibrio o Posición 0) BHOP. Se encontró que existe la relación entre el nivel de conocimiento y la aplicación sobre posturas ergonómicas odontológicas, ($p=0.01$). Donde los que presentan un conocimiento malo en su mayor porcentaje no aplican posturas ergonómicas (87.5%), los que presentan un conocimiento regular en su mayor porcentaje aplican posturas ergonómicas (70.0%), así los que presentan un conocimiento bueno en su mayor porcentaje no aplican posturas ergonómicas (66.7%). Se concluye que la relación entre el nivel de conocimiento y la aplicación de posturas ergonómicas odontológicas, es significativa. En este estudio no evidencia cual es la zona que podría mayormente estar afectada por lo que el análisis podría ser solamente de aplica y no aplica las posturas adecuadas.

2.1.2. NACIONALES

Briones (6) en el 2019 realizo un estudio cuyo objetivo fue: determinar el nivel de riesgo ergonómico a lo que están expuestos los estudiantes de la clínica de la facultad de estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima 2018. El diseño fue observacional descriptivo transversal, donde se utilizó la encuesta MAPETO-CI (método de evaluación de postura ergonómica). Se evaluó una muestra no



probabilística intencionada de 90 alumnos. Según el tratamiento realizado, el área con mayor nivel de riesgo ergonómico fue el área de periodoncia con un 21.1%, según la posición que optan un 44.4 % presenta un riesgo ergonómico leve. Según la postura que optan un 65.6 % presenta un riesgo ergonómico moderado. Como resultado final se reportó que el 72.2% de los estudiantes presentaban un nivel de riesgo alto durante la atención en la clínica. La conclusión de esta investigación la mayoría de estudiantes de la clínica estomatológica presentó un nivel alto de riesgo ergonómico durante la práctica clínica de los estudiantes.

Alvarado Garay(7) en el 2018 realizó una investigación con el objetivo de determinar la relación que existe entre la aplicación de posturas con el nivel de conocimiento de la ergonomía postural y con el dolor músculo esquelético de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Trujillo – 2018. La muestra estuvo constituida por 80 alumnos del V, VI y de datos, se aplicaron tres instrumentos: un cuestionario, una ficha de percepción de dolor y una lista de verificación postural (BHOP). Se encontró que entre el nivel de conocimiento y aplicación de ergonomía postural si existe una relación significativa ($P = 0.0001$), en cambio entre el dolor músculo esquelético y aplicación de ergonomía postural no existe relación ($P = 0.903$). Se concluyó que, a mayor conocimiento, mayor es la aplicación de ergonomía postural en los estudiantes. No hay relación entre el dolor músculo esquelético y aplicación de ergonomía postural. A pesar de contar con elementos teóricos acerca de la postura correcta no se realizó análisis de posible riesgo de acuerdo a la postura de los participantes en el estudio.

Díaz Cajo(8) en 2018 realizó una investigación cuyo objetivo fue evaluar la ergonomía odontológica de los alumnos que atienden en la Clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas Chiclayo – Lambayeque 2017. La investigación fue no experimental, descriptiva, prospectiva; transversal y observacional. La muestra estuvo constituida por 51 alumnos; en la cual se utilizó el tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple. El instrumento que se utilizó fue una ficha de observación sobre ergonomía odontológica, en la cual se observaron a 51 alumnos.



Los resultados fueron: el 74,5% tienen una ergonomía odontológica inadecuada; el 25,5% tienen una ergonomía odontológica parcialmente adecuada, dando como conclusión que los alumnos no tienen una adecuada ergonomía odontológica cuando atienden en la clínica estomatología pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. Si bien es cierto que en los resultados muestra sectores del cuerpo humano afectados no realiza análisis de comparación para determinar cuál es el más frecuente en relación a los demás simplemente se limita a describir si presenta posición adecuada o inadecuada lo cual empobrece los resultados que podrían mostrarse con mejor detalle.

Serrano Misaray et al(9) en el año 2017 realizó una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre las causas biomecánicas que afectan a la ergonomía y el dolor músculo esquelético en estudiantes de la Facultad de Odontología Norbert Wiener en 2017. Se realizó un estudio descriptivo, transversal. La muestra estuvo formada por 77 estudiantes de 7mo y 8vo ciclo. En la mayoría de los casos, el 64,9% mostró dolor músculo esquelético, las mujeres el 79,2% y el mayor porcentaje de dolor en el cuerpo fue el 24,7% en el cuello. El tiempo de exposición fue el factor más alto, con un 79,2%. La premisa de este estudio es que en los estudiantes existe un vínculo entre los factores biomecánicos y los trastornos músculo esqueléticos. Esta es la primera investigación a nivel nacional para identificar partes del cuerpo como parte de una investigación en curso.

Valdiviezo Benites(10) en el año 2017 en su estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre las posturas ergonómicas y los dolores osteomusculares en estudiantes de la clínica Docente de la UAP Filial Piura 2017. La técnica empleada fue la observación directa y la entrevista, a una muestra censal que fueron 40 estudiantes de Estomatología. El instrumento utilizado fue la guía de entrevista sobre los dolores osteomusculares, basada en el Balanced Home Operating Position (BHOP). Los resultados de la investigación comprueban que las posturas ergonómicas realizadas por los estudiantes de la clínica docente son incorrectas en el 93.3%. La intensidad de los dolores osteomusculares



encontrados en estudiantes presenta un nivel "ligero" en el 55.6%. Dentro de las características epidemiológicas los estudiantes de sexo femenino son el 53.3%, con edades entre los 20 a 25 años son 62.2% y realizan trabajos operatorios a nivel en la clínica con un promedio de 1 a 2 horas de labores en el 53.3%. Finalmente se llegó a la conclusión que existe relación estadística entre las posturas ergonómicas y dolores osteomusculares en estudiantes. No se manifestaron más hallazgos resaltantes como zona más afectada ni presencia de dolor en la misma.

Flores Pelotier (11) en el año 2017 realizó un estudio cuyo objetivo fue: relacionar el nivel de conocimiento sobre las posturas ergonómicas con el riesgo postural en los estudiantes de la clínica de Operatoria Dental de la Escuela Profesional de Odontología UNA - Puno - 2017. La muestra fue de 66 estudiantes, a los cuales se les aplicó una encuesta para determinar el nivel de conocimiento, sobre las posiciones ergonómicas basadas según el criterio del Balanced Home Operating Position (BHOP), parámetros que indican una posición de trabajo cómoda y equilibrada y para la segunda variable se empleó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) puesto que permitió evaluar las posturas y codificar según el grado de riesgo, para ello se tomó fotografías durante los procedimientos. De 66 estudiantes el 51.5% de encuestados registraron un nivel de conocimiento de categoría regular, seguido de 47% de nivel malo y solo el 2% obtuvieron calificativos de nivel bueno; al aplicar el método REBA, se determinó que el 61.1% poseen un nivel de riesgo postural alto, asimismo se encontró que el 34.8% presenta un nivel de riesgo medio; finalmente solo el 3% tiene un nivel de riesgo bajo, Se concluye que hay relación negativa y estadísticamente significativa ($p=0.019$) entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y la posición adoptada; es decir que a menor nivel de conocimiento mayor es la presencia de posturas inapropiadas, que conlleva a adquirir patologías músculo esqueléticas.

Ccama Mamani(12) en el año 2016 realizo un estudio cuyo objetivo fue determinar la correlación entre el nivel de conocimiento sobre ergonomía de las posturas de trabajo odontológico según B.H.O.P. y las posturas



adoptadas por los estudiantes de la clínica del 4to y 5to año de la E.A.P. de odontología de la UNJBG, en el año 2015. El Estudio fue correlacional, de corte transversal. Se evaluaron a 59 estudiantes de 4to y 5to año que realizan prácticas clínicas; a través de dos instrumentos, una lista de verificación postural y un cuestionario de conocimientos, teniendo como criterio base el B.H.O.P. Como resultados se encontró que el 67,8% de estudiantes no tienen conocimiento sobre ergonomía de las posturas de trabajo y el 32,2% sí lo tienen. Las posturas adoptadas por los estudiantes, la más frecuente (Línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador) tuvo el mayor resultado de posturas incorrectas con 99,44%. La prueba Rho de Spearman demuestra que no hay correlación entre las variables ($p = 0,749 > 0,05$). Como conclusión se encontró que no existe correlación entre el nivel de conocimientos sobre ergonomía de las posturas de trabajo odontológico según B.H.O.P. y las posturas adoptadas por los estudiantes.

2.1.3. INTERNACIONALES

Jahanimoghadam et al(13) publicó en el 2018 un estudio cuyo propósito fue evaluar las posturas de trabajo de los dentistas generales y especialistas, utilizando el método Total de evaluación corporal rápida (REBA por sus siglas en inglés de Rapid Entire Body Assessment). En este estudio transversal, se evaluaron posturas de trabajo en 90 dentistas empleando método REBA. Se utilizó el método de muestreo estratificado. Los datos fueron analizados por análisis de varianza (ANOVA), la prueba independiente y prueba de correlación de Pearson en SPSS 19. Los resultados mostraron que las posturas de trabajo de 90% de los dentistas estaban en moderada a niveles de alto riesgo. Entre los especialistas, Periodoncistas, Odontopediatras y Cirujanos orales y maxilofaciales han tenido las peores posturas corporales. En general se puede concluir que, las posturas de trabajo de los dentistas necesitan mejoras y por lo tanto, se requiere una formación ergonómica más integral y la promoción de la odontología plan de estudios en Universidades.



Cáceres Sierra et al (14) en el 2017 realizó una investigación cuyo objetivo fue Valorar el riesgo ergonómico y su asociación con características sociodemográficas y laborales en estudiantes del posgrado de Endodoncia de la Universidad Santo Tomás II Semestre del 2017. Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, se evaluaron los factores relacionados a la mala postura en estudiantes de posgrado de la Universidad Santo Tomás. La muestra estuvo constituida por 17 estudiantes del postgrado de endodoncia que atendieron pacientes durante la recolección de datos para el estudio. Se observaron las diferentes tareas, durante varios ciclos de trabajo y se delimitaron las posturas que se observarían, asimismo se tomaron fotografías desde diferentes puntos las cuales se evaluaron mediante el método REBA. El 59% de los estudiantes de posgrado de endodoncia eran de sexo masculino y todos con dominancia derecha. El 41,2% eran procedentes de Bucaramanga, el 64,7% de los participantes eran solteros y la actividad de mayor frecuencia es la endodoncia multirradicular 88,2%. De 17 estudiantes evaluados el nivel de riesgo que se obtuvo mayor riesgo postural en una frecuencia significativamente mayor de inclinación del tronco y de cuello asimismo en una flexión mayor del brazo y esta se acompaña con la mala posición en abducción y elevación del hombro. Como conclusión se encontró un riesgo ergonómico alto según el método REBA. No se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa entre el riesgo y los factores sociodemográficos y laborales.



2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. ERGONOMÍA

Según la Asociación Internacional de Ergonomía(15), *“la ergonomía es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema”*, donde también se le puede llamar Factores Humanos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) al igual que el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional(2) (NIOSH por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, afirma que los trastornos músculo esqueléticos (TME) "van desde los que surgen repentinamente y son de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta afecciones de por vida asociadas con el dolor y la discapacidad en curso". Estos trastornos ocurren en personas de cualquier edad y en todas partes del mundo. Esta enfermedad tiene importantes consecuencias económicas e implica una disminución en el desempeño laboral, además de afectar la salud de las personas que las padecen(16).

Los trastornos músculo esqueléticos se han extendido gradualmente en todo el mundo durante los últimos años(1). Es una fuente común de discapacidad relacionada con el trabajo entre el personal con preocupaciones económicas considerables debido a la compensación de los trabajadores y los gastos médicos. Se afirma que el uso constante de herramientas de vibración de alta frecuencia es responsable de la neuropatía menor de la mano(17).



La aplicación de la ergonomía en odontología mejora el trabajo, optimizando el control en la práctica clínica. Con el fin de mejorar las condiciones de trabajo de la profesión dental; Se han implementado los conceptos de odontología como sentado y a cuatro manos.(18) El diseño ergonómico apropiado es esencial para evitar lesiones por esfuerzo repetitivo, que pueden progresar a una discapacidad a largo plazo con el tiempo.

Los odontólogos son capaces de acceder a los equipos y materiales necesarios mediante el monitoreo de la posición de la boca del paciente, que les ayuda a trabajar con mayor precisión, de manera más competente y con menos desgaste físico y mental tanto en el paciente como en el dentista(13).

A. Riesgo ergonómico

Los dentistas son susceptibles a muchos riesgos laborales diferentes durante su trabajo profesional. Estos riesgos se pueden dividir en: estrés físico, químico, biológico, ergonómico y laboral.

La amenaza física es causada por el uso de herramientas de vibración, radiación no ionizante (UV) e ionizante (rayos X). Los riesgos químicos son la exposición a sustancias inorgánicas (como el mercurio), sustancias orgánicas (como disolventes, resinas y gases anestésicos); también deben tratarse sustancias corrosivas (formaldehído y peróxido de hidrógeno) y alérgenos (látex). Los microorganismos en el aire y la propagación de fluidos corporales pueden causar peligros biológicos; los patógenos más comunes son bacterias, virus (VIH, VHB, VHC, SARS COV-2) y hongos. El estrés laboral es una enfermedad mental provocada por una carga de trabajo excesiva, como tensión, depresión, agotamiento emocional y falta de energía, todo lo cual tiene consecuencias forenses. Los peligros ergonómicos causados por una postura rígida y el ejercicio repetitivo a largo plazo pueden inducir enfermedades músculo esqueléticas (TME).(19)

En un estudio (20), informaron que estos trastornos ocurren en 54 a 93% de los dentistas, con una mayor incidencia en personas mayores y mujeres. Las áreas



del cuerpo afectadas principalmente por el esfuerzo repetitivo son los hombros y las muñecas, que a menudo muestran síntomas del síndrome del túnel carpiano, en otro más reciente (13), las áreas más afectadas fueron el cuello y los brazos.

2.2.2. RIESGO BIOMECÁNICO DE POSTURAS ERGONÓMICAS

Son un grupo de atributos de la actividad o de la ocupación, definidos y que inciden en crecer la probabilidad que un tipo, expuesto a ellos, desarrolle un daño en su trabajo.

A. Posturas forzadas:

Suponiendo que una o varias áreas anatómicas ya no se encuentran en una posición natural cómoda, pasar a una posición de trabajo que producirá sobre extensión, sobre flexión y / o sobre rotación de huesos y articulaciones y consecuentemente lesiones por uso excesivo, incluida una posición corporal fija o posturas restringidas que sobrecarguen músculos y tendones; posturas que fuerzan las articulaciones de forma asimétrica; posturas que generan cargas estáticas sobre el tejido muscular (9).

B. Movimientos repetitivos:

El ejercicio repetitivo se entiende como un conjunto de ejercicios continuos, mantenidos durante el trabajo que involucra al mismo grupo músculo esquelético, resultando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y finalmente lesión. Los investigadores han dado varias definiciones del concepto de repetitividad. Uno de los conceptos más comúnmente aceptados es el de Silverstein mencionado por Vieira et al. (22), que muestra que cuando la duración del ciclo de trabajo básico es inferior a 30 segundos, el trabajo se considera repetido. El trabajo repetitivo del miembro superior se define como el desempeño continuo de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo es similar al siguiente ciclo de trabajo en términos de series de tiempo, patrones de fuerza y características espaciales del movimiento.



C. Tiempo de exposición:

La duración es una cuantificación del tiempo de exposición de los factores de riesgo. Puede verse como los minutos u horas durante los cuales los trabajadores están en riesgo todos los días. También puede ver la cantidad de años que el trabajo está en riesgo. Generalmente, cuanto mayor es el tiempo de exposición del factor de riesgo, mayor es el riesgo. No se ha establecido el límite de duración para el aislamiento de los factores de riesgo (resistencia, repetitividad, postura durante el montaje de piezas pequeñas). Por lo tanto, la duración está relacionada con lesiones específicas de la tarea que involucran la interacción de factores de riesgo (9).

D. Manipulación de cargas:

Cualquier operación de transporte o fijación de una carga realizada por uno o más trabajadores, como levantar, posicionar, empujar, tirar o mover, por su falta de características o ergonomía, supone un riesgo para el trabajador, especialmente la zona lumbar (9).

E. Ritmo de trabajo:

Se refiere al tiempo necesario para realizar una determinada tarea, que se expresa como trabajar a una determinada velocidad, que puede ser constante o variable. Un cambio importante en el trabajo moderno en los siglos XIX y XX fue la estandarización de las horas de trabajo. El ritmo fuerte genera mayores exigencias a las necesidades físicas y mentales, por lo que también aumentan la fatiga, el riesgo de accidentes y la insatisfacción. A la larga, pueden resultar inútiles. Desde diferentes perspectivas, se hicieron sugerencias para modificar el método de planificación del ritmo de trabajo. El descanso adecuado puede aliviar los pasos extenuantes. Un ritmo de trabajo que respete las capacidades individuales y la autonomía es más ventajoso, aunque es difícil hacerlo en la práctica (9).



2.2.3. RIESGO PSICOSOCIAL DE POSTURAS ERGONÓMICAS

Los riesgos psicosociales son los riesgos específicos a los que los trabajadores se encuentran expuestos por la mala organización en el trabajo y generan efectos negativos para la salud.

Estos riesgos surgen cuando predomina la carga emotiva en el trabajo, como un desajuste entre las expectativas laborales con la realidad existente en el trabajo, y si el trabajador no encuentra mecanismos de defensa (coping) para adaptarse a sus estresores, desarrollará insatisfacción, malestar y trastornos de su esfera cognitiva, conductual y psicológica de diversa gravedad. En definitiva síndromes ansioso-depresivos y baja autoestima profesional y personal (21)

A. Estresores emocionales del trabajo:

Relaciones con superiores, compañeros y subordinados, el estilo de mando, la participación, duración de la jornada, tarea a turno, el ritmo de trabajo y el significado e interés que tiene para el trabajador la actividad que desempeña.

B. El síndrome de burnout o síndrome del trabajador quemado:

Es un tipo especial de estrés prolongado que cursa con agotamiento emocional, frialdad en el trato con las personas y baja autoestima profesional(18).

C. El mobbing o psicoterror laboral

Este es un tipo de estrés a largo plazo que resulta de romper una relación con el trabajo. Los ataques pueden provenir del jefe (bossing) o de abajo (mobbing vertical), generalmente de un compañero (mobbing horizontal) (18). En derivaciones también aparecen hallazgos patológicos debidos a estrés conductual, irritabilidad o riesgo de acoso. Estos trastornos mentales no se incluyen en la tabla de terapia ocupacional, pero se pueden clasificar como riesgos relacionados con el trabajo. Un equipo de dentistas puede generar estrés al prestar atención a la intensa relajación necesaria para el trabajo, especialmente al controlar el dolor y la ansiedad del paciente. Las consecuencias del estrés laboral son: discapacidad, negligencia,



fatiga física y mental, pérdida de energía, irritabilidad, inquietud, falta de coordinación, trastornos físicos, trastornos intestinales, insomnio, dolor de cabeza, así como cambios en la presión arterial, colesterol, azúcar en sangre, ácido úrico y trastornos alimentarios. También puede causar debilidad. Todo esto tiene un impacto negativo en la atención al paciente (21).

La fatiga mental está relacionado con las exigencias del trabajo, con factores individuales como edad, personalidad y con factores extra laborales.

Alvarez(22) indicó que en el campo de la Odontología, hay una serie de factores influyentes y que debemos de tener en cuenta referente al síndrome de Burnout:

- Cuanto más grande es la clínica y existe un mayor número de pacientes por profesional, se produce más cansancio, por lo que se debe de considerar un límite de pacientes por profesional y día de trabajo.
- Cuanto más grave es la enfermedad, más baja es la satisfacción del profesional, sobre todo si se intuye que no hay o son escasas las posibilidades terapéuticas.
- Los profesionales menos calificados pasan más tiempo con los pacientes, por ser menos resolutivos y por tanto son mayores candidatos al desgaste. Por lo que se sugiere una formación continua y una puesta al día.
- Si las condiciones del trabajo están lejos de las expectativas y deseos del profesional es mucho más fácil “quemarse”.
- Situación personal puede contribuir al síndrome de burnout.

Se deberían adoptar medidas preventivas para minimizar la presencia de Burnout en los dentistas.

- Adopción horarios flexibles
- Descansos frecuentes
- Tiempo para el ocio



- Estilo de vida saludable
- Realizar ejercicios de relajación

D. Estrés

No solo los impedimentos físicos, sino también los trastornos psicológicos relacionados con el trabajo también pueden afectar la salud del dentista. Los factores de riesgo afectan las condiciones psicológicas del odontólogo que incluyen estrés laboral, tensión, depresión, agotamiento emocional y despersonalización(18), más aún en esta circunstancia que afecta a todo el mundo como es el COVID 19, donde el dentista esta agobiado por el trabajo, la inadecuada postura, y el encierro forzoso, hace que el estrés sea de mayor riesgo, por lo que se deduce que la práctica dental es estresante. Los dentistas tienen que superar muchos factores estresantes en su vida personal y profesional. Hay algunas evidencias que sugieren que los dentistas sufren un alto nivel de estrés relacionado con el trabajo.(14,21)

En un estudio se determinó que el 83% de los dentistas creen que la odontología es "muy estresante", casi el 60% creen que la odontología es más estresante que otras profesiones. Los dentistas que informan, que la ansiedad dental era principalmente el resultado de problemas psicológicos generados en los pacientes, tienen prácticas en solitario a mayores de 18 años y reportaron un alto estrés percibido.

No hubo diferencias entre los niveles de estrés entre las especialidades dentales. Trabajar en el campo de la odontología pediátrica se relacionó con los niveles medios más altos de estrés, aunque este resultado no fue significativo.

Una gran cantidad de factores son responsables de las situaciones de estrés, incluida la baja autonomía, la sobrecarga de trabajo y la relación inapropiada entre el poder y la responsabilidad. La función docente, además de la función clínica, puede aumentar los niveles de estrés, pero también hay evidencia de que esta doble función puede disminuir el estrés relacionado con el trabajo.



La comprensión y el control de los mecanismos fisiológicos subyacentes son precisamente necesarios para desarrollar e implementar un enfoque integral para minimizar los riesgos de las lesiones relacionadas con el trabajo. Mantener una buena salud física y mental se enfatiza para que los dentistas disfruten y estén satisfechos con su vida profesional y personal.

2.2.4. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE POSTURAS EN EL TRABAJO

Los métodos de evaluación ergonómica se utilizan para identificar y evaluar los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo, y luego, en función de los resultados obtenidos, proponer opciones de rediseño que reduzcan el riesgo a niveles de exposición aceptables para el trabajador.

Los métodos utilizados para evaluar los trastornos músculo esqueléticos varían según el país, las empresas que los realizan y el entorno laboral, etc. Por esta razón, es posible clasificarlos como métodos directos, semidirectos o indirectos(23). Los métodos directos requieren que se coloquen dispositivos electrónicos en el cuerpo del individuo, evaluando al trabajador en tiempo real. Métodos semidirectos (Cuadro 1) se basan en imágenes que se evalúan posteriormente, mientras que los métodos indirectos utilizan cuestionarios.

Cuadro 1
Clasificación de los métodos semidirectos según la causa del TME

Movimientos repetitivos	Posturas tensas	Manejo de cargas
Método RULA	Método REBA	Método INSHT
Método "Índice de tensión laboral"	Método OWAS	Ecuación NIOSH
Índice de factor de riesgo de postura y repetición (PRRI)	Método Corlett	Tablas Snook y Ciriello
Método IBV	Método Vira	Método KIM
Método OCRA	Método PATH	Método MAC
Método PLIBEL		Tablas Liberty Mutual



Fuente (23)

Los métodos OWAS, RULA y REBA son uno de los métodos más utilizados para evaluar la postura y la fuerza física. Sin embargo, no son métodos intercambiables bajo ninguna circunstancia, y no siempre es fácil elegir uno u otro. Por lo tanto, trataremos de proporcionar una serie de pautas para ayudar a decidir qué método aplicar según el tipo de tarea que se evaluará.

En primer lugar, debe aclararse que, aunque los tres métodos tienen en cuenta la carga procesada, y en el caso de RULA y REBA, también incluyen factores que consideran la reproducibilidad del movimiento, nunca permiten una evaluación específica del procesamiento manual. Carga o movimiento repetitivo. En otras palabras, solo minimizan la influencia de estos factores en la carga física de la postura. La evaluación de estos factores requerirá la aplicación de métodos específicos para esto, como la ecuación NIOSH o el método G-INSHT (para manejar cargas manualmente) o el método OCRA (movimiento repetido).(24)

a. MÉTODO OWAS

Este es un método típico para evaluar la carga de la postura. Sin embargo, aunque es ampliamente utilizado, en mi opinión, todavía tiene algunos defectos importantes que limitan su aplicación. Por lo tanto, no permite un estudio detallado de la gravedad de cada postura de evaluación. Es decir, aunque identifica las posturas obligatorias de diferentes partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), no permite distinguir el mismo grado de flexión o extensión.(23)

Del mismo modo, el método OWAS analiza las partes izquierda y derecha del cuerpo al mismo tiempo, y en muchos casos, las cargas físicas que soportan pueden ser muy diferentes. Tampoco tiene en cuenta la postura adoptada por el cuello. Y la evaluación de las extremidades superiores es muy limitada, porque cree que el único factor de riesgo es que el brazo funciona al nivel por encima de los hombros, mientras que deja de lado otros factores muy relevantes, como la postura de la muñeca, la abducción / aducción del antebrazo, el levantamiento del hombro mayor



Todas estas limitaciones refuerzan la opinión de que el método OWAS debe usarse como el primer método para evaluar la carga postural, y debe complementarse con la aplicación del segundo método (como RULA o REBA). En particular, no es adecuado evaluar tareas que implican una carga postural relacionada en el cuello y / o la muñeca porque son partes del cuerpo que el método no considera.(24)

b. MÉTODO RULA

Este método supera todas las limitaciones del método OWAS que acabamos de señalar. Por lo tanto, distingue el nivel de riesgo de acuerdo con el grado de flexión y extensión de diferentes partes del cuerpo. Permite una evaluación independiente de los lados izquierdo y derecho del cuerpo; tiene en cuenta la postura adoptada por el cuello y la evaluación de las extremidades superiores es más detallada (análisis independiente de los brazos, antebrazos, muñecas y giros de muñeca). Por lo tanto, su alcance es mucho más amplio que el del método OWAS.(24)

El acrónimo RULA proviene de su nombre en inglés "Rapid Upper Limb Assessment" ("Evaluación rápida de extremidades superiores"). Por lo tanto, es importante tener en cuenta que, aunque este método considera todo el cuerpo, la evaluación de las extremidades inferiores es muy limitada. Por lo tanto, si las piernas soportan altas cargas posturales, es más adecuado aplicar otros métodos, como REBA.

Como se mencionó anteriormente, en contraste con el contenido recopilado de diferentes fuentes bibliográficas, RULA no es un método que permita la evaluación específica de movimientos repetitivos. Supone que la repetitividad del movimiento es solo un factor adicional, es el valor corregido de la puntuación obtenida al analizar la postura forzada, y este factor minimiza el impacto de este problema. Por lo tanto, debe quedar claro que el método RULA se usa específicamente para evaluar la carga física de la



postura, aunque puede ser particularmente útil para analizar este problema cuando se usa una postura forzada durante el ciclo de repetición.(24,25)

Aunque este método tiene ventajas innegables, es importante resaltar sus limitaciones, aunque algunas de estas limitaciones pueden evitarse mediante la aplicación e interpretación adecuadas de los resultados. La primera limitación del método RULA es que no tiene en cuenta la duración del ciclo de trabajo evaluado, los días de trabajo o el tiempo para adoptar una postura forzada, que es un tema importante al analizar la correlación de la carga de la postura.

De manera similar, al evaluar la carga de la postura, el tiempo para mantener cada postura y la frecuencia de las posturas tomadas durante el ciclo de trabajo son particularmente importantes. En este sentido, al analizar cada postura, el método RULA solo permite distinguir entre "actividad estática" o "actividad repetitiva" sin consideraciones de tiempo más específicas. De esta manera, la evaluación de varias ubicaciones extremas se adopta ocasionalmente, y se adopta en un corto periodo de tiempo, lo que puede hacernos pensar que las actividades evaluadas son muy perjudiciales y requieren medidas correctivas inmediatas.

En este sentido, la experiencia del personal preventivo a evaluar se vuelve particularmente importante, **porque la aplicación incorrecta del método puede conducir a resultados completamente engañosos**. Por lo tanto, este método solo implica la evaluación de aquellas posturas que el analista cree que requieren una mayor fuerza física de la postura. Esta subjetividad significa que, para obtener resultados confiables, al determinar la postura más relevante (con respecto a la desviación de la postura desde la posición cómoda natural, la frecuencia de la postura y la duración de la postura mientras se mantiene la postura, un buen estándar es importante). La misma tarea evaluada por diferentes analistas se puede determinar de alto o bajo riesgo de acuerdo con la posición seleccionada.

Por tanto, el método RULA es una herramienta muy útil, pero únicamente cuando es aplicada de un modo adecuado y por parte de un profesional bien



formado y con experiencia, capaz de planificar la evaluación e interpretar correctamente los resultados obtenidos. Proporciona mejores resultados cuando se aplica a posturas estáticas, siendo recomendable la evaluación de posturas dinámicas cuando éstas se adoptan varias veces durante un ciclo de trabajo (de modo que los resultados no se distorsionen por la evaluación de posturas que se adoptan solamente durante un instante). Igualmente, es conveniente recordar que se centra especialmente en posturas forzadas que inciden sobre las extremidades superiores, y que también permite analizar posturas del cuello.(24)

c. MÉTODO REBA

Este método fue desarrollado tomando como base el método RULA, por lo que su aplicación resulta muy similar y permite disfrutar de las mismas ventajas. Así, considera diferentes niveles de riesgo según los ángulos de flexión/extensión de distintas partes del cuerpo; permite realizar una evaluación exhaustiva de las extremidades superiores, analizando por separado el lado derecho y el izquierdo del cuerpo, y tiene en cuenta las posturas forzadas del cuello.

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos. El estudio se realizó aplicando varios métodos previamente desarrollados como la ecuación de Niosh (Waters et al., 1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y Bishop, 1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett, 1993).

El método RULA fue básico para la elaboración de los rangos angulares de las posiciones de las distintas partes del cuerpo, por lo que existe gran similitud entre ambos métodos. Además de la postura en sí misma, se



valoran otros aspectos influyentes en la carga física como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas). Otra novedad respecto al método Rula es la consideración de la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, y si la postura de los brazos se mantiene a favor de la gravedad.(25)

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

Del mismo modo, también padece limitaciones similares, si bien tal como ya hemos explicado en su mayoría pueden evitarse a través de una aplicación correcta del método por parte de un evaluador con experiencia.

El método REBA tiene en cuenta una serie de cuestiones adicionales que complementan al método RULA. Así, permite realizar una evaluación más exhaustiva de las extremidades inferiores, estimando diferentes niveles de riesgo en función del grado de flexión de las rodillas. Igualmente, permite evaluar posturas en las que el tronco esté en extensión y no únicamente flexionado.

También introduce factores de agarre relacionados con el uso de herramientas o el manejo de cargas de forma manual, e incluso considera la posibilidad de que las cargas manipuladas sean difíciles de agarrar a mano y tenga que ayudar a otras partes de su cuerpo. Por supuesto, recordemos nuevamente que este método no permite una evaluación específica del manejo manual de la carga, sino que solo tiene en cuenta este problema y se convierte en otro factor que afecta la gravedad de la ubicación utilizada.(24,25)



Incluye igualmente un factor que analiza si la postura de las extremidades superiores se adopta a favor de la gravedad, lo cual se considera un atenuante. Y también tiene en cuenta la realización de cambios bruscos de postura o la adopción de posturas inestables.

Todo ello nos proporciona una orientación acerca de en qué situaciones podría resultar más conveniente aplicar el método REBA en lugar del RULA. Así, habría que fijarse en la relevancia de algunas de las cuestiones que el REBA introduce como novedad: elevada carga postural de las piernas, posturas con el tronco en extensión, existencia de agarres complicados, posturas inestables o cambios bruscos de postura.

La aplicación de métodos como REBA ha evolucionado con el tiempo. Comienza con fotos, papel y bolígrafo. Con el tiempo, se ha mejorado mediante la grabación de video y se ha analizado mediante software. Actualmente, algunos dispositivos se utilizan para medir ángulos y evaluar en tiempo real(26).

Este método fue desarrollado por Sue Hignett y Lynn McAtamney(27) en el Hospital Nottingham (Reino Unido) y publicado en 2000. Es el resultado del trabajo cooperativo realizado por equipos de ergonomistas, fisioterapeutas y enfermeras después de identificar / analizar alrededor de 600 posturas de trabajo. REBA permite analizar conjuntamente las posturas de las extremidades superiores (brazo, antebrazo, muñeca), tronco, cuello y extremidades inferiores. Además, discrimina el tipo de agarre y la actividad muscular realizada. Identifica cinco niveles de riesgo, desde insignificante hasta muy alto.

Las principales ventajas del método REBA son(28):

- La relación costo-efectividad es buena.
- Es fácil de aplicar. La pluma y el papel son suficientes para la recopilación de datos; sin embargo, hay aplicaciones informáticas que aceleran / facilitan su uso.



- Los aspectos ergonómicos más conflictivos se identifican a partir de la puntuación individual obtenida después de evaluar cada parte del cuerpo.

Las principales limitaciones son (28):

- Solo permite el análisis de posturas individuales. No es posible analizar un conjunto o secuencia de posturas.
- Las evaluaciones de tareas dependerán del evaluador. Algunas de las posiciones adoptadas pueden o no ser examinadas.
- Solo mide la intensidad del esfuerzo. La duración de la exposición y la frecuencia de las posturas a lo largo de la jornada laboral no se tienen en cuenta.

Uno de los requisitos del método es contar con el consentimiento del trabajador para obtener la información necesaria. Los evaluadores observan todas las tareas a analizar. La observación se puede completar de tres maneras: observación directa, grabación de video o tomar fotografías. El objetivo es recopilar datos que permitan utilizar el método para obtener resultados.

Por otro lado, el método presenta algunas diferencias con respecto a otros. Una de las principales diferencias es que considera las extremidades inferiores del trabajador. Estos no son considerados por otros métodos de evaluación como RULA. (24,27,29)

En conclusión, después de haber relatado 3 métodos más utilizados en la actualidad se puede mencionar que no existen métodos mejores o peores, pero se aplican según la situación y los recursos de los evaluadores.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. BHOP: Balance Human Operating Position (Posición de Máximo Equilibrio o Posición 0), Es una posición que permite realizar el trabajo con el mayor número de músculos en semi-relajación, manteniendo al individuo en



- equilibrio respecto de su eje vertical (columna vertebral) y que de forma abreviada consiste en cabeza ligeramente inclinada, hombros paralelos al suelo, espalda recta, brazos pegados a la parrilla costal, manos a la altura del esternón, muslos paralelos al cuerpo y pies apoyados en el suelo(5).
- 2.3.2. MAPETO CL:** Herramienta “avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia” también llamada MAPETO-br la cual pretende estudiar las posiciones específicas asociadas al que hacer del odontólogo. Derivada de la versión en portugués, traducida al español(4).
- 2.3.3. OWAS:** El Sistema de evaluación de la postura de trabajo de Ovako (OWAS) se formuló en Finlandia, específicamente en la empresa OVAKO OY, un productor europeo líder de barras y perfiles de acero. Este sistema se utilizó para evaluar la carga de trabajo en el proceso de reparación de hornos de fundición(23).
- 2.3.4. RULA:** El Método de Evaluación Ergonómica RULA está diseñado para identificar la exposición de las extremidades superiores para trabajadores de oficina; por lo tanto, para personas que están en una posición sedente, frente a una computadora(24).
- 2.3.5. REBA:** Este método fue desarrollado por Sue Hignett y Lynn McAtamney en el Hospital Nottingham (Reino Unido) y publicado en 2000. Es el resultado del trabajo cooperativo realizado por equipos de ergonomistas, fisioterapeutas y enfermeras después de identificar / analizar alrededor de 600 posturas de trabajo. REBA permite analizar conjuntamente las posturas de las extremidades superiores (brazo, antebrazo, muñeca), tronco, cuello y extremidades inferiores. Además, discrimina el tipo de agarre y la actividad muscular realizada. Identifica cinco niveles de riesgo, desde insignificante hasta muy alto(24).
- 2.3.6. Trastorno músculo esquelético (TME):** Un trastorno músculo esquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos. Los síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo(16).



2.3.7. Ergonomía: La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados(15).

2.3.8. Postura: Es el modo en que una persona, animal o cosa está "puesta", es decir, su posición, acción, figura o situación. Pose es la postura poco natural(30)

2.3.9. Riesgo ergonómico: Corresponden a aquellos **riesgos** que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud(23).

2.4. HIPOTESIS

Hipótesis Alternativa:

El riesgo relacionado a la práctica de posturas ergonómicas en profesionales de Odontología de Cusco 2020 es alto.

Hipótesis Nula:

El riesgo relacionado a la práctica de posturas ergonómicas en profesionales de Odontología de Cusco 2020 es bajo.

2.5. VARIABLE E INDICADORES

VARIABLE PRINCIPAL:	RIESGO ERGONÓMICO
VARIABLES ASOCIADAS:	FACTORES BIOMECÁNICOS FACTORES PSICOSOCIALES
COVARIABLES:	SEXO EDAD



CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

De acuerdo a la clasificación propuesta por Sampieri et al(31), el trabajo de investigación es de tipo no experimental (porque no se manipularan las variables de estudio), transversal (porque los datos se recopilaran en un solo momento), descriptivo (porque se describirán los resultados del estudio).

Se estableció el riesgo postural y los factores propuestos.

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

El diseño de la investigación se determinó de acuerdo a su enfoque siendo esta cuantitativa porque es de características deductivas, así mismo se emplean valores numéricos y se expresará los resultados de la investigación mediante estadística.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:

2.3.1. POBLACIÓN

La población está conformada por:

Cirujanos dentistas de la ciudad del Cusco los cuales de acuerdo a los registros del Colegio Odontológico del Perú - Región Cusco, al 2020 suman 2500 activos.

2.3.2. MUESTRA

El muestreo es de tipo probabilístico aleatorizado simple.



2.3.3. FÓRMULA

La fórmula a utilizar de acuerdo a la naturaleza de la variable principal, corresponde a la de población finita para determinar proporciones, al 95% de nivel de confianza y con un error de 0.05:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq} =$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.

Llamado también nivel de confianza.

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p=0.8 q= 0.2, si no se conociera se coloca valores de 0.5 para ambos

E = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

Finalmente, la muestra quedo determinada en 334 profesionales de Odontología de la Ciudad del Cusco en el año 2020

2.3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Profesionales que en el momento del examen realicen práctica clínica sea privada o en establecimiento de salud
- Profesionales que deseen participar en el estudio



B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Profesionales que al momento del análisis estén usando correctores de postura
- Profesionales operados por traumatismos en las extremidades o espalda
- Profesionales que por algún motivo utilicen bastón o muletas
- Profesionales que no deseen participar en el estudio

2.4. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos es la observación y la comunicación mediante aplicación de cuestionarios

2.4.1. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó en los horarios de atención de cada uno de los profesionales en la Consulta privada o establecimiento de Salud de los Odontólogos que deseen participar en el estudio.

Se abordó al participante indicándole todos los aspectos relacionados al propósito de la investigación asimismo se le realizó una descripción de todos los pasos a seguir seguidamente se le hizo firmar el consentimiento informado y la autorización para realizar tomas fotográficas.

Seguidamente se le realizó tres encuestas en el siguiente orden:

1. Datos de Filiación, datos generales como nombre, sexo edad, dirección, especialidad o rama que más desarrolla en su práctica, tiempo de labor profesional ANEXO 4
2. Cuestionario de Factores Biomecánicos, es un Cuestionario desarrollado por Serrano Misaray (9), en Perú por lo que es factible realizar la encuesta que cumple con todos los aspectos contemplados en la teoría. ANEXO 6
3. Escala de estrés laboral OIT-OMS validada para Perú por Suárez(32) el cual determinó el grado de estrés de los



profesionales Odontólogos que participan en el Estudio
ANEXO 5

Finalmente, se le realizó registro fotográfico en diferentes ángulos (Parado y sentado) y posiciones (Posición en 3, 6, 9 12 horas) para poder realizar el estudio ergonómico.

El registro fotográfico se realizó en varias sesiones de trabajo tratando de captar todos los componentes de las posiciones de trabajo, de ser necesario se grabó videos con un aproximado de 30 minutos de duración.

Todos los procedimientos antes mencionados se realizaron con todos los parámetros de bioseguridad y equipos de protección durante la atención odontológica contemplados en la directiva 100/minsa 2020.

Después con las imágenes se procedió a analizar cada una de las posturas adoptadas por los participantes mediante el Método de REBA (Rapid Entire Body Assessment), Al ser un método postural donde involucra numeración y angulación contemplados en sistema internacional, este no se realizará confiabilidad puesto que está demostrado en varios estudios su éxito como método para determinar riesgo, solo se realizó validez de contenido y constructo mediante juicio de expertos de la ficha de registro elaborada.
ANEXO 7

2.4.2. RECURSOS

Materiales de escritorio: Papel, lapiceros de diversos colores, lápiz, reglas escuadra, de ángulos, borrador.

Equipos: Cámara fotográfica, Cámara de video, Smartphone, trípode, baterías de repuesto.



2.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Recuento: Luego de recolectar los datos y aplicar los baremos en cada uno de los participantes, se recolectaron los datos en una matriz elaborada en una hoja de cálculo con la codificación correspondiente para el análisis posterior.

Tabulación: Los resultados se expresaron en tablas simples y de doble entrada que de acuerdo a la naturaleza de la variable se expresaron en frecuencia y porcentaje.

Análisis Estadístico: El análisis estadístico fue descriptivo para mostrar la distribución de los resultados, del mismo modo se realizará análisis inferencial de Chi cuadrado para establecer homogeneidad de las variables.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Tabla 1. DESCRIPTIVA - DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD

Tabla cruzada SEXO*RANGO DE EDAD

		RANGO DE EDAD			Total	
		18-30 años	31-40 años	41-50 años		
SEXO	Masculino	Recuento	86	98	16	200
		% del total	25.7%	29.3%	4.8%	59.9%
	Femenino	Recuento	89	45	0	134
		% del total	26.6%	13.5%	0.0%	40.1%
Total		Recuento	175	143	16	334
		% del total	52.4%	42.8%	4.8%	100.0%



INTERPRETACIÓN: La muestra estudiada estuvo conformada por 59.9% varones y 40.1% mujeres odontólogas y dentro de los rangos de edad 29.3% del rango de 31 a 40 años son varones y 26.6% del rango de edad de 18 a 30 años son mujeres.

Tabla 2. O.E.1 - ZONA O REGION ANATÓMICA CON MAYOR RIESGO ERGONÓMICO

SEGÚN SEXO.

			ANALISIS REBA - TRONCO				
			1	2	3	4	Total
SEXO	Masculino	Recuento	13	140	44	3	200
		% dentro de SEXO	6.5%	70.0%	22.0%	1.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	13	93	26	2	134
		% dentro de SEXO	9.7%	69.4%	19.4%	1.5%	100.0%
Total	Recuento		26	233	70	5	334
	% dentro de SEXO		7.8%	69.8%	21.0%	1.5%	100.0%

$X^2 = 1.319$ p valor = 0.725 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA del tronco de los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 2 (Tronco con flexión o extensión de 0° a 20°) en el sexo masculino y femenino (70% y 69.4% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel del tronco de acuerdo al sexo.

			ANALISIS REBA - CUELLO			
			1	2	3	Total
SEXO	Masculino	Recuento	67	75	58	200
		% dentro de SEXO	33.5%	37.5%	29.0%	100.0%
	Femenino	Recuento	42	81	11	134
		% dentro de SEXO	31.3%	60.4%	8.2%	100.0%
Total	Recuento		109	156	69	334
	% dentro de SEXO		32.6%	46.7%	20.7%	100.0%

$X^2 = 25.951$ p valor = 0.000 ($p < 0.01$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA del cuello en los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con



valor 2 (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20°) en el sexo masculino y femenino (37.5% y 60.4% respectivamente). Del mismo modo se puede resaltar que en el sexo masculino un 29% tiene un valor 3 del cuello (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20° y torsión o inclinación lateral) frente a un 8.2% del sexo femenino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p < 0.05$), que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en el riesgo a nivel del tronco de acuerdo al sexo, donde el sexo masculino presenta mayor riesgo.

			ANALISIS REBA - PIERNA			
			1	2	3	Total
SEXO	Masculino	Recuento	127	62	11	200
		% dentro de SEXO	63.5%	31.0%	5.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	91	36	7	134
		% dentro de SEXO	67.9%	26.9%	5.2%	100.0%
Total		Recuento	218	98	18	334
		% dentro de SEXO	65.3%	29.3%	5.4%	100.0%

$X^2 = 0.718$ p valor = 0.698 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de pierna en los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 1 (Piernas en posición de soporte bilateral sentado) en el sexo masculino y femenino (63.5% y 67.9% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel de las piernas de acuerdo al sexo.

			ANALISIS REBA - BRAZO				
			2	3	4	5	Total
SEXO	Masculino	Recuento	3	95	86	16	200
		% dentro de SEXO	1.5%	47.5%	43.0%	8.0%	100.0%
	Femenino	Recuento	4	56	69	5	134
		% dentro de SEXO	3.0%	41.8%	51.5%	3.7%	100.0%
Total		Recuento	7	151	155	21	334
		% dentro de SEXO	2.1%	45.2%	46.4%	6.3%	100.0%

$X^2 = 4.995$ p valor = 0.172 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de brazo en los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 3 (Brazos en 46° - 90° de flexión) en el sexo masculino (47.5%), en el sexo femenino el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 4 (Brazos en >90° de flexión o riesgo 3 con elevación de hombro +1) con un 51.5%. A la prueba



estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel de brazos de acuerdo al sexo.

			ANALISIS REBA - ANTEBRAZO		
			1	2	Total
SEXO	Masculino	Recuento	191	9	200
		% dentro de SEXO	95.5%	4.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	122	12	134
		% dentro de SEXO	91.0%	9.0%	100.0%
Total		Recuento	313	21	334
		% dentro de SEXO	93.7%	6.3%	100.0%

$X^2 = 2.703$ p valor = 0.100 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de antebrazos en los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 1 (antebrazos en 60° - 100° de flexión) en el sexo masculino y femenino (95.5% y 91% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel de los antebrazos de acuerdo al sexo.

Tabla cruzada SEXO*ANALISIS REBA - MUÑECAS

			ANALISIS REBA - MUÑECAS	
			2	Total
SEXO	Masculino	Recuento	200	200
		% del total	59.9%	59.9%
	Femenino	Recuento	134	134
		% del total	40.1%	40.1%
Total		Recuento	334	334
		% del total	100.0%	100.0%

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de muñecas en los odontólogos según sexo, donde el porcentaje total se da en el riesgo con valor 2 (muñecas $> 15^\circ$ de flexión o valor 1 con torsión o desviación lateral +1) en el sexo masculino y femenino (59.9% y 40.1% respectivamente). No se realizó prueba estadística en vista que todos los participantes de ambos sexos obtuvieron el mismo valor volviendo este dato en una constante.



Tabla 3. O.E.1 ZONA O REGIÓN ANATÓMICA CON MAYOR RIESGO O RIESGO ERGONÓMICO

SEGÚN EDAD

			ANALISIS REBA - TRONCO				
			1	2	3	4	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	17	116	40	2	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	9.7%	66.3%	22.9%	1.1%	100.0%
	31-40 años	Recuento	9	105	26	3	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	6.3%	73.4%	18.2%	2.1%	100.0%
	41-50 años	Recuento	0	12	4	0	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	26	233	70	5	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	7.8%	69.8%	21.0%	1.5%	100.0%

$X^2 = 4.815$ p valor = 0.568 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA del tronco de los odontólogos según edad, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 2 (Tronco con flexión o extensión de 0° a 20°) en los grupos de edad 41-50 años, 31-40 años y 18-30 años (75%, 73.4% y 66.3% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel del tronco de acuerdo al sexo.

			ANALISIS REBA - CUELLO			
			1	2	3	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	61	86	28	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	34.9%	49.1%	16.0%	100.0%
	31-40 años	Recuento	39	65	39	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	27.3%	45.5%	27.3%	100.0%
	41-50 años	Recuento	9	5	2	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	56.3%	31.3%	12.5%	100.0%
Total		Recuento	109	156	69	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	32.6%	46.7%	20.7%	100.0%

$X^2 = 10.730$ p valor = 0.030 ($p < 0.05$)



INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA del cuello en los odontólogos según edad, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 2 (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20°) en el grupo de edad 18-30 años, 31-40 años y 41-50 años (49.1%, 45.5% y 31.3% respectivamente). Del mismo modo se puede resaltar que en el grupo de edad de 31-40 años un 27.3% tiene un valor 3 del cuello (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20° y torsión o inclinación lateral). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p < 0.05$), que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en el riesgo a nivel del cuello de acuerdo a edad, donde el grupo de edad de 31 a 40 años presenta mayor riesgo.

			ANALISIS REBA - PIERNA			
			1	2	3	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	107	59	9	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	61.1%	33.7%	5.1%	100.0%
	31-40 años	Recuento	95	39	9	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	66.4%	27.3%	6.3%	100.0%
	41-50 años	Recuento	16	0	0	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	218	98	18	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	65.3%	29.3%	5.4%	100.0%

$X^2 = 10.586$ p valor = 0.032 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de pierna en los odontólogos según edad, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 1 (Piernas en posición de soporte bilateral sentado) en los grupos de edad 41-50 años, 31-40 años y 18-30 años (100%, 66.4% y 61.1% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p < 0.05$), que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en el riesgo a nivel de las piernas de acuerdo al sexo, donde el rango de 18-30 años presenta mayor riesgo.

			ANALISIS REBA - BRAZO				
			2	3	4	5	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	3	69	94	9	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	1.7%	39.4%	53.7%	5.1%	100.0%
	31-40 años	Recuento	4	71	56	12	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	2.8%	49.7%	39.2%	8.4%	100.0%
	41-50 años	Recuento	0	11	5	0	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	0.0%	68.8%	31.3%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	7	151	155	21	334



% dentro de RANGO DE EDAD	2.1%	45.2%	46.4%	6.3%	100.0%
---------------------------	------	-------	-------	------	--------

$X^2 = 11.472$ p valor = 0.075 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de brazo en los odontólogos según edad, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 3 (Brazos en $46^\circ - 90^\circ$ de flexión) en el rango de edad de 41-50 años y 31-40 años (68.8% y 49.7% respectivamente), en el rango de edad de 18-30 años el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 4 (Brazos en $>90^\circ$ de flexión o riesgo 3 con elevación de hombro +1) con un 53.7%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p > 0.05$), que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en el riesgo a nivel de brazos de acuerdo a la edad.

			ANALISIS REBA - ANTEBRAZO		
			1	2	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	157	18	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	89.7%	10.3%	100.0%
	31-40 años	Recuento	140	3	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	97.9%	2.1%	100.0%
	41-50 años	Recuento	16	0	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	100.0%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	313	21	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	93.7%	6.3%	100.0%

$X^2 = 10.081$ p valor = 0.006 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de antebrazos en los odontólogos según sexo, donde el mayor porcentaje se da en el riesgo con valor 1 (antebrazos en $60^\circ - 100^\circ$ de flexión) en el rango de edad 41-50 años, 31-40 años y 18-30 años (100%, 97.9% y 89.7% respectivamente). A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor es ($p < 0.05$), que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en el riesgo a nivel de los antebrazos de acuerdo a la edad, donde el rango de edad de 18-30 años presenta mayor riesgo.

			ANALISIS REBA - MUÑECAS	
			2	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	175	175
		% del total	52.4%	52.4%
	31-40 años	Recuento	143	143
		% del total	42.8%	42.8%
	41-50 años	Recuento	16	16
		% del total	4.8%	4.8%



Total	Recuento	334	334
	% del total	100.0%	100.0%

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el riesgo al análisis de REBA de muñecas en los odontólogos según edad, donde el porcentaje total se da en el riesgo con valor 2 (muñecas >15° de flexión o valor 1 con torsión o desviación lateral +1) en los rangos de edad de 18-30 años y 31-40 años (52.4% y 42.8% respectivamente). No se realizó prueba estadística en vista que todos los participantes de ambos sexos obtuvieron el mismo valor volviendo este dato en una constante.

Tabla 4.O.E.2 FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS SEGÚN SEXO

		FACTORES BIOMECANICOS - POSTURAS FORZADAS			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
SEXO	Masculino	Recuento	39	161	200
		% dentro de SEXO	19.5%	80.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	17	117	134
		% dentro de SEXO	12.7%	87.3%	100.0%
Total		Recuento	56	278	334
		% dentro de SEXO	16.8%	83.2%	100.0%

$X^2 = 2.669$ p valor = 0.102 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de posturas forzadas de acuerdo al sexo, donde el sexo femenino presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 87.3% sobre el 80.5% del sexo masculino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en ambos sexos.

		FACTORES BIOMECANICOS - MOVIMIENTOS REPETITIVOS			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
SEXO	Masculino	Recuento	77	123	200
		% dentro de SEXO	38.5%	61.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	25	109	134
		% dentro de SEXO	18.7%	81.3%	100.0%



Total	Recuento	102	232	334
	% dentro de SEXO	30.5%	69.5%	100.0%

$X^2 = 14.894$ p valor = 0.000 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de movimiento repetitivo de acuerdo al sexo, donde el sexo femenino presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 81.3% sobre el 61.5% del sexo masculino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p < 0.05$) que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en la presencia de posturas forzadas según sexo, donde el sexo femenino presenta mayor riesgo de factor biomecánico.

		FACTORES BIOMECANICOS - TIEMPO DE EXPOSICIÓN			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
SEXO	Masculino	Recuento	46	154	200
		% dentro de SEXO	23.0%	77.0%	100.0%
	Femenino	Recuento	30	104	134
		% dentro de SEXO	22.4%	77.6%	100.0%
Total		Recuento	76	258	334
		% dentro de SEXO	22.8%	77.2%	100.0%

$X^2 = 0.017$ p valor = 0.896 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de tiempo de exposición de acuerdo al sexo, donde el sexo femenino presenta ligeramente mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 77.6% sobre el 77% del sexo masculino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en ambos sexos

		FACTORES BIOMECANICOS - MANIPULACIÓN DE CARGA			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
SEXO	Masculino	Recuento	65	135	200
		% dentro de SEXO	32.5%	67.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	27	107	134
		% dentro de SEXO	20.1%	79.9%	100.0%
Total		Recuento	92	242	334



% dentro de SEXO	27.5%	72.5%	100.0%
------------------	-------	-------	--------

$X^2 = 6.133$ p valor = 0.013 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de manipulación de carga según sexo, donde el sexo femenino presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 79.9% sobre el 67.5% del sexo masculino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p < 0.05$) que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en la presencia de posturas forzadas según sexo, donde el sexo femenino presenta mayor riesgo de factor biomecánico.

		FACTORES BIOMECANICOS - RITMO DE TRABAJO			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
SEXO	Masculino	Recuento	136	64	200
		% dentro de SEXO	68.0%	32.0%	100.0%
	Femenino	Recuento	73	61	134
		% dentro de SEXO	54.5%	45.5%	100.0%
Total		Recuento	209	125	334
		% dentro de SEXO	62.6%	37.4%	100.0%

$X^2 = 6.265$ p valor = 0.012 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de ritmo de trabajo según sexo, donde los mayores porcentajes se dan en ausencia del factor. En referencia a la presencia el sexo femenino presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 45.5% sobre el 32% del sexo masculino. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p < 0.05$) que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en la presencia de posturas forzadas según sexo, donde el sexo femenino presenta mayor riesgo de factor biomecánico, pero menor que los porcentajes que no presentan el factor.

Tabla 5. O.E. 2 FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS SEGÚN EDAD

FACTORES BIOMECANICOS - POSTURAS FORZADAS		Total
---	--	-------



			No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	27	148	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	15.4%	84.6%	100.0%
	31-40 años	Recuento	27	116	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	18.9%	81.1%	100.0%
	41-50 años	Recuento	2	14	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	12.5%	87.5%	100.0%
Total		Recuento	56	278	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	16.8%	83.2%	100.0%

$X^2 = 0.891$ p valor = 0.640 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de posturas forzadas de acuerdo a la edad, donde el rango de edad de 41 – 50 años presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 87.5% sobre el 84.6% del rango de edad de 18-30 años y finalmente el rango de edad de 31-40 años con un 81.1%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en los rangos de edad.

		FACTORES BIOMECANICOS - MOVIMIENTOS REPETITIVOS			
			No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	35	140	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	20.0%	80.0%	100.0%
	31-40 años	Recuento	58	85	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	40.6%	59.4%	100.0%
	41-50 años	Recuento	9	7	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	56.3%	43.8%	100.0%
Total		Recuento	102	232	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	30.5%	69.5%	100.0%

$X^2 = 20.918$ p valor = 0.000 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo movimientos repetitivos de acuerdo a la edad, donde el rango de edad de 18-30 años presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 80% sobre el 59.4% del rango de edad de 31-40 años y finalmente el rango de edad de 41-50 años con un 43.8%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p < 0.05$) que rechaza la hipótesis nula: Si existen diferencias en la



presencia de posturas forzadas según rango de edad, donde el rango de edad de 18-30 años presenta mayor riesgo de factor biomecánico.

		FACTORES BIOMECAVICOS - TIEMPO DE EXPOSICIÓN			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	47	128	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	26.9%	73.1%	100.0%
	31-40 años	Recuento	27	116	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	18.9%	81.1%	100.0%
	41-50 años	Recuento	2	14	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	12.5%	87.5%	100.0%
Total		Recuento	76	258	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	22.8%	77.2%	100.0%

$X^2 = 3.854$ $p \text{ valor} = 0.146 (p > 0.05)$

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de tiempo de exposición de acuerdo a la edad, donde el rango de edad de 41 – 50 años presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 87.5% sobre el 81.1% del rango de edad de 31-40 años y finalmente el rango de edad de 18-30 años con un 73.1%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en los rangos de edad.

		FACTORES BIOMECAVICOS - MANIPULACIÓN DE CARGA			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	45	130	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	25.7%	74.3%	100.0%
	31-40 años	Recuento	43	100	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	30.1%	69.9%	100.0%
	41-50 años	Recuento	4	12	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	25.0%	75.0%	100.0%
Total		Recuento	92	242	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	27.5%	72.5%	100.0%

$X^2 = 0.803$ $p \text{ valor} = 0.669 (p > 0.05)$



INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de manipulación de cargas según la edad, donde el rango de edad de 41 – 50 años presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 75% sobre el 74.3% del rango de edad de 18-30 años y finalmente el rango de edad de 31-40 años con un 69.9%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en los rangos de edad.

		FACTORES BIOMECANICOS - RITMO DE TRABAJO			
		No presenta el factor biomecánico	Si presenta el factor biomecánico	Total	
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	106	69	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	60.6%	39.4%	100.0%
	31-40 años	Recuento	92	51	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	64.3%	35.7%	100.0%
	41-50 años	Recuento	11	5	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	68.8%	31.3%	100.0%
Total		Recuento	209	125	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	62.6%	37.4%	100.0%

$X^2 = 0.750$ p valor = 0.687 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la presencia de factor biomecánico de riesgo ergonómico de ritmo de trabajo según la edad, donde el rango de edad de 18-30 años presenta mayor porcentaje de presencia del factor mencionado con un 39.4% sobre el 35.7% del rango de edad de 31-40 años y finalmente el rango de edad de 41 – 50 años con un 31.3%. A la prueba estadística Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en la presencia de posturas forzadas en los rangos de edad.

Tabla 6. O.E.3 - FACTOR PSICOSOCIAL: ESTRÉS LABORAL SEGÚN SEXO

ESCALA DE ESTRES LABORAL OTI-OMS			Total
CATEGORIA			
Nivel de estrés bajo	Nivel de estrés promedio	Nivel de estrés promedio alto	



SEXO		Recuento	185	12	3	200
Masculino		% dentro de SEXO	92.5%	6.0%	1.5%	100.0%
	Femenino	Recuento	123	11	0	134
Total		% dentro de SEXO	91.8%	8.2%	0.0%	100.0%
		Recuento	308	23	3	334
		% dentro de SEXO	92.2%	6.9%	0.9%	100.0%

$X^2 = 2.583$ p valor = 0.275 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra los factores psicosociales de Estrés laboral según sexo, donde los mayores valores se dan en el nivel bajo de estrés para ambos sexos donde el 92.5% pertenece al sexo masculino y 91.8% es en sexo femenino. A la prueba de Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: No existen diferencias en los niveles de estrés en ambos sexos.

Tabla 7.O.E.3 - FACTOR PSICOSOCIAL: ESTRÉS LABORAL SEGÚN EDAD

RANGO DE EDAD		Recuento	ESCALA DE ESTRES LABORAL OTI-OMS			Total
			CATEGORIA			
			Nivel de estrés bajo	Nivel de estrés promedio	Nivel de estrés promedio alto	
18-30 años		Recuento	149	23	3	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	85.1%	13.1%	1.7%	100.0%
31-40 años		Recuento	143	0	0	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
41-50 años		Recuento	16	0	0	16
		% dentro de RANGO DE EDAD	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	308	23	3	334
		% dentro de RANGO DE EDAD	92.2%	6.9%	0.9%	100.0%

$X^2 = 25.617$ p valor = 0.000 ($p < 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra los factores psicosociales de Estrés laboral según edad, donde los mayores valores se dan en el nivel bajo de estrés para todos los rangos donde el rango de edad de 31-40 años y 41-50 años presentan el 100 % en el nivel mencionado. A la prueba de Chi cuadrado el p valor ($p < 0.05$) que rechaza la hipótesis nula: Existen diferencias en los niveles de estrés en los diferentes rangos de edad.



Tabla 8. O.G- RIESGO RELACIONADO A LA PRACTICA DE POSTURAS ERGONÓMICAS

ANALISIS REBA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo medio	244	73.1	73.1	73.1
	Riesgo alto	86	25.7	25.7	98.8
	Riesgo muy alto	4	1.2	1.2	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el nivel de riesgo ergonómico analizado por el método REBA donde el 73.1% presenta riesgo ergonómico medio, seguido de un 25.7% que presenta riesgo alto.

ANALISIS REBA

		ANALISIS REBA			Total	
		Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto		
SEXO	Masculino	Recuento	143	53	4	200
		% dentro de SEXO	71.5%	26.5%	2.0%	100.0%
	Femenino	Recuento	101	33	0	134
		% dentro de SEXO	75.4%	24.6%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	244	86	4	334
		% dentro de SEXO	73.1%	25.7%	1.2%	100.0%

$X^2 = 2.583$ $p \text{ valor} = 0.275 (p > 0.05)$

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el nivel de riesgo ergonómico analizado por el método REBA según Sexo donde el 75.4% presenta riesgo ergonómico medio, seguido de un 24.6% que presenta riesgo alto en el sexo femenino y 71.5% con riesgo ergonómico medio y 26.5% que presenta riesgo alto para el sexo masculino. A la prueba de Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias de riesgo para ambos sexos.

ANALISIS REBA

		ANALISIS REBA			Total	
		Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto		
RANGO DE EDAD	18-30 años	Recuento	127	46	2	175
		% dentro de RANGO DE EDAD	72.6%	26.3%	1.1%	100.0%
	31-40 años	Recuento	106	35	2	143
		% dentro de RANGO DE EDAD	74.1%	24.5%	1.4%	100.0%
		Recuento	11	5	0	16



41-50 años	% dentro de RANGO DE EDAD	68.8%	31.3%	0.0%	100.0%
Total	Recuento	244	86	4	334
	% dentro de RANGO DE EDAD	73.1%	25.7%	1.2%	100.0%

$X^2 = 0.611$ p valor = 0.962 ($p > 0.05$)

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra el nivel de riesgo ergonómico analizado por el método REBA según edad donde el 74.1% presenta riesgo ergonómico medio, seguido de un 24.6% que presenta riesgo alto en el rango de edad de 31-40 años, seguido de 72.6% con riesgo ergonómico medio y 26.3% que presenta riesgo alto para el rango de edad de 18-30 años y finalmente 68.8% con riesgo ergonómico medio y 31.3% que presenta riesgo ergonómico alto para el rango de edad de 41-50 años. A la prueba de Chi cuadrado el p valor ($p > 0.05$) que acepta la hipótesis nula: no existen diferencias de riesgo para los rangos de edad.

DISCUSIÓN

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo relacionado a las posturas ergonómicas de los profesionales de Odontología en el año 2020 donde se encontró que de la muestra analizada en su mayoría fue de varones con un 59.9% y mujeres 40.1%, de acuerdo a los dos grupos analizados según el método REBA, la zona del grupo A, que corresponde a tronco, cuello y espalda el que presenta mayor riesgo es el cuello con riesgo valor 3 (Cuello con flexión o extensión de 0° a 20° y torsión o inclinación lateral) en un 29% en el sexo masculino. Asimismo, en el grupo B, que corresponde a brazo, antebrazo y muñeca el que presenta mayor riesgo es la muñeca con un 59.9% que corresponde a todos varones que presentan valor 2 (muñecas >15° de flexión o valor 1 con torsión o desviación lateral +1). Del mismo modo en el grupo A, el que presenta mayor riesgo es el Cuello en el rango de edad de 31-40 años con



27.3 % con el valor 3. En el grupo B, el mayor riesgo se da en la muñeca con un 52.4% que corresponde a todos los del rango de edad de 18- 30 años. En lo referente a factores ergonómicos biomecánicos según sexo, se puede observar que los mayores valores se dan en los factores de posturas forzadas en mujeres (87.3%), movimientos repetitivos en mujeres (81.3%), tiempo de exposición en mujeres (77.6%), manipulación de carga en mujeres (79.9%). De acuerdo a la edad los mayores valores se dan en los factores de posturas forzadas en 41-50 años (87.5%), movimientos repetitivos en 18-30 años (80%), tiempo de exposición en 41-50 años (87.5%), manipulación de carga en 41-50 años (75%). En lo referente a análisis de factores psicosociales se tomó en cuenta el estrés laboral de acuerdo a sexo y edad, donde se encontró un nivel medio de estrés en un 92.2% de los odontólogos, no existiendo diferencias en el sexo y en la totalidad de rango de edad de 31-40 y 41-50 años, también se presenta el nivel medio de estrés. Finalmente, al análisis de riesgo realizado por método REBA se determinó que el mayor porcentaje se da en el riesgo medio 73.1%, no existen diferencias de riesgo en relación al sexo y lo mismo para la edad ($p>0.05$).

Sutta Serrano (4) encontró un 79.8% de posturas inadecuadas (alto), lo que difiere del presente estudio que presenta un riesgo alto de posturas ergonómicas de 25.7%. **Aldazabal Palomino** (5) encontró que un 66.7% no aplica posturas ergonómicas (que se podrían considerar inadecuadas), lo que difiere de nuestro estudio donde se encontró un 25.7% de riesgo alto. **Briones** (6) encontró un riesgo ergonómico alto en un 72.2%, lo que difiere del presente estudio. **Díaz Cajo** (8) encontró un nivel inadecuado de ergonomía odontológica de 74.5%, lo que difiere del presente estudio. **Valdiviezo Benites** (10) encontró que el 93.3% presenta posturas inadecuadas lo cual difiere con el presente estudio. Las diferencias de tipo de muestra podrían jugar un papel importante en el análisis de estos estudios, sin embargo, los análisis de los dos estudios anteriores fueron realizados mediante la técnica de la encuesta la cual podría presentar algún sesgo o error al momento de recolectar los datos. Se debe estudiar la sensibilidad de los métodos de encuesta realizados y compararlos con análisis observacional, el cual sería motivo de futuras investigaciones.

Serrano Misaray et al. (9) encontró que la zona corporal de mayor dolor fue el cuello (24.7%), en el presente estudio se encontró que la zona con mayor riesgo



ergonómico es el cuello con 29% lo que es similar aunque el hallazgo es diferente (uno es riesgo y el otro es dolor). Referente a los factores el tiempo de exposición es el que obtuvo mayor porcentaje con 79.2%, resultado similar al presente estudio (77.2%), sin embargo, no es el porcentaje más alto puesto que en el presente estudio las posturas forzadas son las que presentan el mayor porcentaje (83.2%).

Flores Pelotier (11), encontró un nivel de riesgo alto de 61.1% lo que difiere del presente estudio que encontró un riesgo alto de 25.7% ambos analizados según el método REBA, asimismo el riesgo medio fue de 34.8% y en el presente estudio se encontró 73.1% de riesgo medio.

Jahanimoghadam(13) encontró que el 90% de los dentistas presentaban nivel moderado a alto riesgo en el presente estudio 73.1% presento riesgo medio y 25.7% presento riesgo alto, el cual difiere a la comparación de resultados de ambos estudios. Entre los especialistas, Periodoncistas, Odontopediatras y Cirujanos orales y maxilofaciales han tenido las peores posturas corporales. En el presente estudio no se tomó en cuenta la especialidad.

Cáceres Sierra et al. (14) encontró que el mayor riesgo postural se dio en el tronco y el cuello, en el presente estudio se encontró mayor riesgo en el cuello encontrando un alto riesgo en la mayoría de los estudiados, lo cual difiere del presente estudio que encontró riesgo medio en 73.1%. Se puede evidenciar un déficit en la cantidad de análisis al ser muy bajo en vista que en 17 personas es muy difícil establecer resultados significativos, a diferencia del presente estudio cuya muestra es ampliamente superior con 334 participantes.

CONCLUSIONES

1. El riesgo relacionado a posturas ergonómicas en odontólogos de la ciudad del Cusco es en su mayoría medio (73.1%)
2. Una cuarta parte de la muestra estudiada tiene un riesgo alto relacionado a posturas ergonómicas (25.7%)



3. No existen diferencias estadísticas en el riesgo en varones y mujeres ni de acuerdo a la edad ($p>0.05$)
4. La zona o región anatómica que presenta más riesgo es el cuello y la muñeca, el mayor porcentaje de riesgo se da en varones, y en relación la edad no es significativo.
5. Los factores biomecánicos que se presentan con mayor porcentaje son, posturas forzadas, movimientos repetitivos, tiempo de exposición y manipulación de cargas.
6. Existen diferencias significativas en movimientos repetitivos, relacionado al sexo donde se presenta mayor riesgo atribuido a las mujeres ($p<0.05$).
7. El estrés laboral en la muestra estudiada es medio (92.2%), no existen diferencias estadísticas relacionadas al sexo y edad ($p>0.05$).

SUGERENCIAS

1. A las Escuelas profesionales de Estomatología de las Universidades Nacional y Privada, incluir en la asignatura de ergonomía el tema de riesgos ergonómicos que conlleva la postura del odontólogo en el trabajo en vista de los altos porcentajes de riesgo medio y alto, informando a los estudiantes de los signos, así como de los síntomas, del mismo modo métodos de prevención en busca de una salud ocupacional preventiva.
2. A los estudiantes de Estomatología seguir realizando investigaciones referentes al tema tomando en cuenta la amplia variedad de métodos de análisis, asimismo realizar estudios comparativos de acuerdo al método y la efectividad de estos.
3. A los estudiantes y profesionales odontólogos, tomar en cuenta los hallazgos de riesgo referente a zonas afectadas como cuello y muñeca para establecer medidas preventivas antes que se presente los trastornos músculo esqueléticos consecuencia de estas posturas ergonómicas propias de la labor del odontólogo.



BIBLIOGRAFIA

1. Alyahya F, Algarzaie K, Alsubeh Y, Khounganian R. Awareness of ergonomics & work-related musculoskeletal disorders among dental professionals and students in Riyadh, Saudi Arabia. J Phys Ther Sci [Internet]. junio de 2018 [citado 3 de abril de 2020];30(6):770-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6016293/>
2. Instituto Nacional para la Seguridad en la Salud Ocupacional (en ingles). NIOSH fast facts: home healthcare workers - how to prevent musculoskeletal disorders. [Internet]. CDC Publicaciones emitidas por NIOSH. 2017 [citado 23 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-120/default.html>
3. Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, Bolliger I, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet [Internet]. 2015 [citado 23 de marzo de 2020];386(9995):743-800. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60692-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60692-4/abstract)
4. Sutta Serrano J. Nivel de riesgo postural ergonómico durante la actividad odontológica de los operadores de la Clínica Luis Vallejos Santoni, Cusco-2018. [Internet] [Tesis]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2019 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uandina.edu.pe:8080/xmlui/handle/UAC/2587>
5. Aldazabal Palomino CK. Relación entre nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas odontológicas de los estudiantes en la atención de pacientes de operatoria dental, Clínica Odontológica UNSAAC- 2019 [Internet] [Tesis]. [Cusco]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2020 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/5177>
6. Briones Lau Li M. Nivel de riesgo ergonómico durante la actividad clínica en los estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega [Internet] [Tesis]. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2019 [citado 21 de junio de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4544>
7. Alvarado Garay WS. Relación entre la aplicación con el nivel de conocimiento de ergonomía postural y con el dolor músculo esquelético de los estudiantes



- de la Clínica Odontológica ULADECH Católica Trujillo – 2018 [Internet] [Tesis]. [Trujillo]: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2020 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16278>
8. Díaz Cajo CJ. Ergonomía odontológica de los alumnos que atienden en la clínica estomatológica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas Chiclayo – Lambayeque 2017 [Internet] [Tesis]. [Chiclayo]: Universidad Alas Peruanas; 2018 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/8342>
 9. Serrano Misaray CG, Valencia Alvarado RA. Factores ergonómicos biomecánicos asociados al dolor músculo-esquelético en estudiantes del 7° y 8° ciclo de la facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima 2017 [Internet] [Tesis]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2017 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1218>
 10. Valdiviezo Benites JM. Evaluación de posturas ergonómicas y su relación con dolores osteomusculares en estudiantes de la Clínica Docente de la UAP filial Piura 2017 [Internet] [Tesis]. [Piura]: Universidad Alas Peruanas; 2017 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/6423>
 11. Flores Pelotier G. Relación entre el nivel de conocimientos sobre posturas Ergonómicas con el nivel de riesgo postural en los estudiantes de la clínica de operatoria dental de la Escuela Profesional de Odontología UNA - Puno - 2017 [Internet] [Tesis]. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano; 2017 [citado 1 de abril de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6092>
 12. Ccama Mamani JM. Correlación entre el nivel de conocimiento sobre ergonomía de las posturas de trabajo odontológico y las posturas adoptadas por los estudiantes de la clínica de 4to y 5to año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en el año 2015 [Internet] [Tesis]. [Tacna]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2016 [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2240>
 13. Jahanimoghadam F, Horri A, Hasheminejad N, Hashemi Nejad N, Baneshi MR. Ergonomic Evaluation of Dental Professionals as Determined by Rapid Entire Body Assessment Method in 2014. J Dent [Internet]. 2018 [citado 18 de marzo de 2020];19(2):155-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5960736/>
 14. Cáceres Sierra YL, Ramírez Correa JT, Rincón Sánchez NF, Sepúlveda Larrota MF, Suarez Chinchia CE. Valoración del riesgo ergonómico y su asociación con características sociodemográficas y laborales en estudiantes de posgrado de endodoncia de la Universidad Santo Tomás, II semestre del 2017 [Internet] [Tesis]. [Bucaramanga]: Universidad de Santo Tomás; 2018



- [citado 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repository.usta.edu.co/handle/11634/13000>
15. Chiou E. Factores humanos / Ergonomía (HF / E) | La Asociación Internacional de Ergonomía es una federación mundial de factores humanos / sociedades de ergonomía, registrada como una organización sin fines de lucro en Ginebra, Suiza. [Internet]. Asociación Internacional de Ergonomía. 2019 [citado 21 de junio de 2020]. Disponible en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
 16. WHO. Musculoskeletal conditions [Internet]. World Health Organization. 2019 [citado 21 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
 17. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet Lond Engl.* 1999;354(9178):581-5.
 18. Ayatollahi J, Ayatollahi F, Ardekani AM, Bahrololoomi R, Ayatollahi J, Ayatollahi A, et al. Occupational hazards to dental staff. *Dent Res J* [Internet]. 2012 [citado 29 de marzo de 2020];9(1):2-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3283973/>
 19. De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R, et al. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *PeerJ* [Internet]. 15 de enero de 2018 [citado 1 de abril de 2020];6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5772380/>
 20. Sartorio F, Vercelli S, Ferriero G, D'Angelo F, Migliario M, Franchignoni M. [Work-related musculoskeletal diseases in dental professionals. 1. Prevalence and risk factors]. *G Ital Med Lav Ergon.* junio de 2005;27(2):165-9.
 21. Cano Hernández EC. Estudio observacional de los riesgos laborales en una clínica dental y cumplimiento de medidas preventivas [Internet] [Tesis Maestría]. [Alicante]: Universidad Miguel Hernandez; 2016. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3122/1/Cano%20Hern%C3%A1ndez%20Encarnaci%C3%B3n%20TFM.pdf>
 22. Álvarez Quesada C, Hinojosa C, Arriaga Arrizabalaga A, Carrillo Baracaldo JS, Pernia Ramírez I. El síndrome de burnout o de desgaste profesional. ¿Pueden quemarse los dentistas? *Gac Dent* [Internet]. 2009 [citado 29 de junio de 2020];(139):70-9. Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/03/el-sndrome-de-burnout-o-de-desgaste-profesional-pueden-quemarse-los-dentistas-31335/>
 23. Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre Á-J, López-Martínez J. Musculoskeletal disorders: OWAS review. *Ind Health* [Internet]. julio de 2017 [citado 28 de junio de 2020];55(4):314-37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5546841/>



24. Evaluación de la Carga Física Postural: ¿OWAS, RULA o REBA? | Prevencionar [Internet]. Prevencionar.com. 2019 [citado 28 de junio de 2020]. Disponible en: <https://prevencionar.com/2017/11/30/evaluacion-la-carga-fisica-postural-owas-rula-reba/>
25. Universidad Politécnica de Valencia. Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales [Internet]. Ergonautas. 2006 [citado 28 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/>
26. Varmazyar S, Amini M, Kiafar S. Ergonomic Evaluation of Work Conditions in Qazvin Dentists and its Association with Musculoskeletal Disorders Using REBA Method. 2012;24(3):7.
27. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). Appl Ergon. abril de 2000;31(2):201-5.
28. Nogareda Cuixart S. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo; 2003. Disponible en: http://opmedik.com/wp-content/uploads/asgarosforum/7/ntp_601-REBA.pdf
29. Hita-Gutiérrez M, Gómez-Galán M, Díaz-Pérez M, Callejón-Ferre Á-J. An Overview of REBA Method Applications in the World. Int J Environ Res Public Health [Internet]. abril de 2020 [citado 21 de junio de 2020];17(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7215911/>
30. Aragunde Soutullo JL, Pazos Couto JM. Educación postural. Barcelona: INDE; 2000. 104 p.
31. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Planteamiento cuantitativo del problema. 2017;
32. Suárez Á. Adaptación de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de edad de un Contact Center de Lima. Rev PsiqueMag [Internet]. 2013;2(1):33-50. Disponible en: <http://blog.ucvlima.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/8/8>



ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA
2. CONSENTIMIENTO INFORMADO
3. AUTORIZACIÓN DEL USO DE IMAGENES
4. DATOS DE FILIACIÓN
5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS: Escala de estrés Laboral de la OIT
6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS: CUESTIONARIO DE FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS
7. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO: METODO REBA
8. CRONOGRAMA



1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál es el riesgo relacionados a la práctica de posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología de Cusco 2020?	Determinar el riesgo relacionados a la práctica de posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología de Cusco 2020?	Hipótesis Alterna: El riesgo relacionados a la práctica de posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología de Cusco 2020 es alto.	VARIABLE PRINCIPAL: RIESGO ERGONOMICO	TIPO DE INVESTIGACION: De acuerdo a la clasificación propuesta por Sampieri et al(32), el trabajo de investigación es de tipo no experimental, transversal, descriptivo, donde se estableció el riesgo postural y los factores propuestos DISEÑO DE INVESTIGACION: El diseño de la investigación se determinara de acuerdo a su enfoque siendo esta cuantitativa porque será de características deductivas, asimismo se emplearan valores numéricos y expresará los resultados de la investigación mediante estadística.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS		COVARIABLES	
¿Cuál es la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020?	Determinar la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020	Hipótesis Nula: El riesgo relacionados a la práctica de posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología de Cusco 2020 es bajo.	FACTORES BIOMECANICOS FACTOR PSICOSOCIAL: ESTRES SEXO EDAD	POBLACIÓN: Cirujanos dentistas de la ciudad del Cusco los cuales de acuerdo a los registros del Colegio Odontológico del Perú - Región Cusco, al 2020 suman 2500 activos.
¿Cuál es la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020?	Evidenciar la zona o región anatómica de mayor riesgo en la práctica de posturas ergonómicas según sexo en profesionales de Odontología de Cusco 2020			
¿Cuáles son los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020?	Describir los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020			MUESTRA: El muestreo es de tipo probabilístico aleatorizado simple se determinó mediante fórmula de proporciones. Finalmente la muestra quedo determinada en 334 profesionales de Odontología de la Ciudad del Cusco en el año 2020.
¿Cuáles son los factores psicosociales asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020?	Evidenciar los factores psicosociales asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020			TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS: Recuento: Luego de recolectar los datos y aplicar los baremos en cada uno de los participantes, se recolectaran los datos en una matriz elaborada en una hoja de cálculo con la codificación correspondiente para el análisis posterior
¿Cuáles son los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020?	Describir los factores ergonómicos biomecánicos asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020			Tabulación: Los resultados se expresaran en tablas simples y de doble entrada que de acuerdo a la naturaleza de la variable se expresaran en frecuencia y porcentaje.
¿Cuáles son los factores psicosociales asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020?	Evidenciar los factores psicosociales asociados la práctica de posturas ergonómicas según sexo en estudiantes de Odontología de Cusco 2020			Análisis Estadístico: El análisis estadístico será descriptivo para mostrar la distribución de los resultados, del mismo modo se realizara análisis inferencial de Chi cuadrado para establecer homogeneidad de las variables



2. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del estudio : Riesgo en la práctica de posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología egresados de la Universidad Andina del Cusco 2020

Investigador (a) : Br. Yelsy Shanelly Vergara Ramos

Institución : Universidad Andina del Cusco

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio para ver el riesgo que presenta las posturas ergonómicas en estudiantes y profesionales de Odontología. Este es un estudio desarrollado por la Srta. Investigadora Yelsy Shanelly Vergara Ramos egresada de la Universidad Andina del Cusco

Los trastornos músculo esqueléticos debido a la ocupación se denominan trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT). El permanecer en una posición desfavorable durante el trabajo es uno de los factores más importantes en este tipo de lesiones. Otros factores de riesgo incluyen la predisposición genética, la edad y el estrés emocional. La presencia de TMERT en Odontólogos actualmente es muy común y se atribuye a la naturaleza del trabajo que se realiza, sentado durante un tiempo prolongado con una posición incómoda del cuerpo y utilizando fuerzas pesadas en movimientos repetitivos agravados por la falta de descansos y ejercicios de recuperación. El TMERT también puede afectar negativamente la calidad de vida de los Odontólogos y conducir a una jubilación anticipada.

Procedimientos:

Si decide participar en este estudio se realizará lo siguiente (*enumerar los procedimientos del estudio*):



1. Se le tomara registro de los datos de Filiación, datos generales como nombre, sexo edad, dirección, especialidad o rama que más desarrolla en su práctica, tiempo de labor profesional
2. Si fuera el caso de ser estudiante tiempo que lleva desarrollando labor clínica en la Universidad, y especialidades que desarrolla en el momento del examen.
3. Cuestionario de Factores Biomecánicos, es un Cuestionario desarrollado por Serrano Misaray (9), en Perú por lo que es factible realizar la encuesta que cumple con todos los aspectos contemplados en la teoría. Este cuestionario se realizará tanto a estudiantes como a profesionales en Odontología
4. Escala de estrés laboral OIT-OMS validada para Perú por Suárez (29) el cual determinara el grado de estrés de los profesionales Odontólogos que participen en el Estudio. Cuestionario de Estrés académico (DES-30) validada en idioma español y para Latinoamérica, por Fonseca (30) la cual determinara el grado de estrés de los estudiantes de Odontología que participen en el estudio.
5. Finalmente, se le realizara registro fotográfico en diferentes ángulos (Parado y sentado) y posiciones (Posición en 3, 6, 9 12 horas) para poder realizar el estudio.
6. El registro fotográfico se realizará en varias sesiones de estudio tratando de captar todos los componentes de las posiciones de trabajo, de ser necesario se grabará videos con un aproximado de 30 minutos de duración.

Riesgos:

Al ser un análisis netamente diagnóstico donde no se difundirá la identidad de los participantes, asimismo los cuestionarios se encuentran desarrollados con preguntas las cuales no tienen respuesta correcta e incorrecta, y no vulneran ningún tipo de intimidad del participante, se puede Evidenciar que no se presenta riesgo alguno en la participación del presente trabajo de Investigación.

Beneficios:

Se beneficiará de una evaluación clínica y de imágenes para determinar el riesgo de los trastornos Músculo esqueléticos asociados al trabajo en odontología. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de los



exámenes realizados. Asimismo, servirán de elemento diagnóstico para transmitirlo y establecer estrategias de prevención en salud ocupacional.

Finalmente, se le otorgará un folleto con información sobre riesgos ergonómicos cómo prevenirlos.

Costos y compensación

Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, por el tiempo brindado.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo el investigador tendrá acceso a las bases de datos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 10 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras. Relación con factores asociados, diferencias con otras muestras, nacionales o internacionales, estudios experimentales o de intervención para determinar estrategias de prevención.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, ese proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.



Autorizo a tener mis datos almacenados por 10 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

1. ¿Desea que se le vuelva a pedir Consentimiento Informado cuando sus datos vayan a ser usada en un estudio nuevo?

a. Sí _____

b. No _____

5. ¿Desea que se le otorgue los resultados de las investigaciones futuras? (si la futura investigación consigna dar informe a los participantes).

a. Sí _____

b. No _____

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al Yelsy Shanelly Vergara Ramos, al teléfono: 956 277990.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.



DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Firma

Nombres y Apellidos del Participante:

Fecha y Hora: / / _____ horas

Firma

Nombres y Apellidos Investigador

