

Universidad Latina de Costa Rica



Facultad de Odontología

Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Odontología

Determinación del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre enero y abril del 2022.

Tutora: Reyna Garita Quesada

Laura Romero Fonseca

San José, Costa Rica

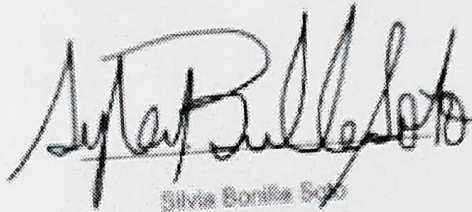
TRIBUNAL EXAMINADOR

Esta tesis es aprobada por el Tribunal Examinador, como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica.



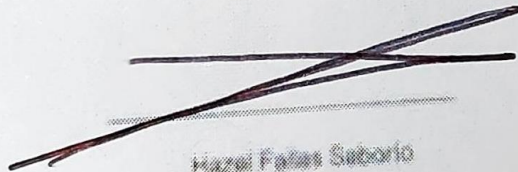
Reyna Gerilla Quesada

Tutora



Silvia Bonilla Solís

Lectora que preside



Hazel Fátima Saborío

Lectora

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Laura Romero Fonseca cédula 3 0472 0972, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy actora intelectual de la tesis titulada "Determinación del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre enero y abril del 2022." por lo que libero, a la Universidad Latina de Costa Rica, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa. Además, afirmo que esta es una obra original y se ha respetado todo lo preceptuado en la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas publicadas en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982, especialmente el número 70 de dicha Ley, establece "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes, siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial que reduce en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, reconozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante un Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en San Pedro, Costa Rica el día de del año 2022.



Laura Romero Fonseca

Cédula: 3-0472-0972

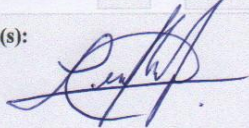
Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)
Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	Laura Romero Fonseca
De la Carrera / Programa:	Odontología
Modalidad de TFG:	Tesis
Titulado:	Determinación del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre enero y abril del 2022.

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente autorización se extiende el día 12 de mayo de 2022 a las 2:00pm**

Firma del estudiante(s):



DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios quien es el principal en permitirme llegar hasta donde estoy y poder culminar de una manera exitosa mi carrera.

En segundo lugar, con mucho amor le dedico esta defensa de tesis a mis padres, pues sin ellos no lo hubiera logrado. Ellos se esforzaron día a día por todos estos años para que yo pudiera terminar mi carrera con éxito, por lo que les agradezco por todo el apoyo que me han dado, por todas las palabras de aliento en mis momentos de desanimo, por enseñarme a que debo luchar siempre por mis objetivos y no darme por vencida, Ellos son mi mayor ejemplo que seguir, siempre me han mostrado que de una u otra manera siempre se sale adelante y a darle el valor al cosas y gracias a ustedes soy quien soy en este momento.

Finalmente, le dedico esta tesis a mis hijos Ismael y Ashley, que han sido mi principal impulso y motivación durante mi carrera, para querer ser mejor y un buen ejemplo para ellos.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi tutora, la Dra. Garita, que en todo momento y a cualquier hora siempre estuvo dispuesta en ayudarme y que gracias a sus conocimientos y apoyo, fue una gran guía para la elaboración de cada etapa de esta tesis.

Agradezco a la Dra. Bonilla por ser una excelente profesional, por enseñarme a trabajar de la manera correcta, a dicitplinarne en todos mis trabajos. Gracias por su paciencia y dedicación.

Agradezco a la Dra. Hazel Fallas Saborío por querer ser partícipe de mi defensa de tesis.

Agradezco a la Junta Directiva de la Comunidad Odontológica de Cartago por brindarme su ayuda y a todos los doctores de la zona de Cartago, quienes me ayudaron a terminar esta tesis.

Agradezco a mi familia y seres queridos por ser un gran apoyo durante mi carrera, sin ellos no estaría donde estoy.

Finalmente agradezco a mis amigas y compañeros quienes sin dudarlo me ayudaron en todo momento y me apoyaron cuando más lo necesité. De verdad mil gracias, siempre ocuparán un lugar importante en mi corazón.

Contenido

CAPÍTULO I	11
INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Justificación.....	24
1.3 Planteamiento del problema.....	25
1.3.1 Cuestionamiento.....	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo General	26
1.4.2 Objetivos Específicos.....	26
1.5 Alcances y limites	27
1.5.1 Alcances	27
1.5.2 Límites.....	27
1.5.2.1 Limitaciones	28
1.6 Hipótesis.....	29
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO.....	30
2.1 Historia de la ergonomía	30
2.2 Ergonomía relacionado con odontología.....	33
2.3 Trastornos musculoesqueléticos en odontología	36
2.4 Posiciones ergonómicas correctas en odontología	40
2.5 Importancia de incluir el tema de ergonomía en la carrera de odontología.	42
CAPÍTULO III	44
MARCO METODOLÓGICO.....	44
3.1 Tipo de estudio.....	44
3.1.1 Metodología de la investigación.....	46
3.2 Fuentes de información.....	47
3.2.1 Fuentes materiales.....	47
3.2.2 Fuentes humanas	47
3.3 Población.....	48
3.3.1 Muestra.....	48

3.4 Definición de variables	49
3.4.1 Grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de su profesión en la provincia de Cartago	49
3.4.1.1 Definición conceptual.....	49
3.4.1.2 Definición de instrumental.....	50
3.4.1.3 Definición operacional.....	50
3.4.2 Presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica	51
3.4.2.1 Definición conceptual.....	51
3.4.2.2 Definición de instrumental.....	51
3.4.2.3 Definición operacional.....	52
Presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica	52
3.5 Descripción del instrumento	52
3.5.1 Prueba de jueces y piloto	52
3.6 Tratamiento de la información.....	53
CAPÍTULO IV	54
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	54
Figura informativa 1	55
Figura informativa 2	56
Figura informativa 3	57
Figura informativa 4	58
Figura informativa 5	59
Figura informativa 6	60
Figura informativa 7	61
Figura informativa 8	62
Figura informativa 9	63
Figura informativa 10.....	64
Figura informativa 11.....	65
Figura informativa 12.....	66
Figura informativa 13.....	67
Figura informativa 14.....	68
Figura informativa 15.....	69
Figura informativa 16.....	70
Figura informativa 17.....	71

Figura informativa 18	72
Tabla 1.....	73
Interpretación de resultados:.....	74
Prueba de Hipótesis	78
CAPÍTULO V	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1 Conclusiones	79
5.2 Recomendaciones	80
CAPÍTULO VI	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
6.1 Bibliografía citada.....	82
6.2 Bibliografía consultada	82
ANEXOS	86

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Este estudio busca hacer conciencia sobre la salud del trabajador, en diferentes ocupaciones y carreras y hacer ver las lesiones que se crean por el esfuerzo repetitivo (L.E.R), las cuales causan una reacción fisiológica de saturación neurosensorial conocida como fatiga. Esto ayuda a que haya una disminución de los niveles de reflejo y concentración de la persona, con lo cual se lleva a un aumento en el riesgo de accidentes en el trabajo. Además, los sobre esfuerzos en el trabajo aumentan los dolores tanto físicos, como el estrés, el ausentismo y el abandono.

La preocupación por este tema en la ergonomía en el lugar de trabajo ha adquirido relevancia en las empresas, puesto que es un componente importante y responsable de la salud de los trabajadores. La postura corporal tiene implicaciones significativas para el bienestar del cuerpo ya que determinan la cantidad y distribución del esfuerzo en diferentes huesos, músculos, tendones, ligamentos y discos. La correcta postura disminuye los desgates físicos y se debe tener un conocimiento sólido de las posturas corporales y las formas de compensar la columna vertebral por las sobrecargas y otros movimientos repetitivos. Se cree que la mayoría de las empresas ya conocen la necesidad y la práctica obligatoria de la ergonomía en el ambiente de trabajo y de ponerlo en práctica, buscando la manera de hacer conciencia a los trabajadores de la importancia del uso correcto del equipo, así como las posturas correctas y su forma de compensación. (Caro & Rabello, 2004)

Uno de los retos metodológicos que se presentan al investigador es la elaboración de instrumentos para recoger la información, lo cual es una parte crucial de la investigación. Entre más claro se encuentre, menos trabajo supondrán ciertas partes del desarrollo, ya que al obtener una gran cantidad de datos recogidos se llega a alcanzar el objetivo deseado. Siempre se debe tomar en cuenta los criterios de calidad para realizar el cuestionario.

La información se puede considerar de manera cualitativa o cuantitativa, las que se clasifican en tres categorías de medida como las son Nominal, Ordinal y Métrica. En esta se recoge información cuantitativa procedente de un recuento. Además, existen 2 tipos de cuestionarios, los que se hacen de manera de entrevista personal, entrevista vía telefónica, cuestionarios enviados por correo o los que se hacen en grupo con un entrevistador. Las limitaciones que presentan los cuestionarios es que deben de ser anónimos, proporcionan afirmaciones no mediciones, comportarse de manera neutral y no expresar acuerdo ni sorpresa, también se debe tomar en consideración es la solicitud de la autorización para el uso de datos. (García et al., 2006)

La ergonomía es un tema ya muy conocido desde hace años, la mayoría de los profesionales en odontología creen que están aplicando correctamente las posiciones ergonómicas. Sin embargo, el tema de la ergonomía, que estudia la relación de las personas con su entorno laboral, queda corto por el equipo dental que piden para poder trabajar a cuatro manos. Se deben realizar más investigaciones para lograr saber cuál es el equipo dental adecuado y cuál es el debido diseño del consultorio, para poder trabajar correctamente. La dinámica de esto es que tanto el operador como el asistente puedan trabajar cómodamente sin estrés, con orden, aumentando la productividad y por ende las ganancias de la clínica.

Las generaciones actuales de odontólogos tienen poco conocimiento acerca del trabajo a cuatro manos, debido a que no es comúnmente enseñada esta técnica

en las escuelas de odontología. El asistente es el encargado de suministrar los instrumentos y el equipo que no se encuentra al alcance, de no ser así, entonces no se está aplicando la verdadera odontología a cuatro manos en la que se implementan principios de tiempo, movimiento y equipos ergonómicos. Las cuatro manos que trabajan al mismo tiempo durante el procedimiento de un tratamiento es lo que ayuda a reducir el estrés y aumenta la productividad en los tratamientos. (Finkbeiner & Muscari, 2006)

La ergonomía se define como un cuerpo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son importantes para el diseño de los puestos de trabajo. En cuanto al diseño ergonómico es saber sobre herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros y confortables. La ergonomía presenta dos ramas, de las cuales una se refiere a la ergonomía industrial y la otra se orienta en los aspectos psicológicos del trabajador. Esto con el fin de mantener bienestar físico, mental y social. Para eso se deben mejorar las condiciones de trabajo para evitar problemas de salud, proteger a los trabajadores de sufrir riesgos. Los trabajadores deben estar de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. Y poder adaptar el trabajo al hombre y el hombre al trabajo. Las enfermedades ocupacionales se pueden llegar a agravar si no se corrige con anticipación. La ergonomía debe ser aplicada en los diferentes puestos laborales, para evitar consecuencias negativas en la salud. (Guillén Fonseca, 2006)

Según Gómez Clavel en 2008, se realizó un estudio en una universidad en el que midieron mediante un cuestionario el concepto de docencia efectiva en el escenario de la clínica odontológica. Se desarrolló con un enfoque integral en la evaluación del docente, tomando en cuenta el perfil del egresado. Con la revisión de la literatura se generó un banco de ítems los cuales miden la docencia efectiva en la enseñanza de la clínica odontológica. Cuando se evalúa la calidad de las

instituciones, se centran en si en los profesores, puesto que en la docencia son los principales, ya que son los encargados de formar los futuros profesionales. Es necesario que se realicen evaluaciones a los docentes por los estudiantes, para saber en qué aspectos se debe mejorar, esto con el fin de tener profesionales más capacitados a la hora de salir a laborar. (Gómez Clavel, 2008)

La adaptación del ser humano en su campo laboral es indispensable para mantener buena salud y evitar futuros dolores posturales. En un estudio se realizó un cuestionario a los estudiantes, que se basaba en el conocimiento sobre la ergonomía y realizaron otro para evaluar la percepción e intensidad del dolor por zonas. Realizaron un cuestionario a estudiantes de odontología de Clínicas integrales II de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego (Trujillo, Perú) sobre el conocimiento de la ergonomía durante el momento de trabajo y otro cuestionario para evaluar la percepción del dolor, por zonas.

Para realizar el cuestionario sobre la ergonomía se realizaron 10 preguntas, calificándose según el conocimiento con la cantidad de respuestas correctas y para el cuestionario de la percepción del dolor se utilizó una Escala Visual Análoga (EVA) de cero a diez centímetros según la percepción del dolor. Se empleó la prueba de Chi – cuadro de independencia de criterios para evaluar la relación de conocimiento sobre las posturas ergonómicas y la percepción del dolor muscular. La relación de intensidad del dolor se evaluó empleando el coeficiente de correlación de Spearman. El estudio se evaluó en una totalidad de 60 alumnos de los cuales solo 58 cumplieron con los criterios establecidos. No existió relación entre la percepción del dolor y el nivel de conocimientos de las posturas ergonómicas durante la atención clínica y el nivel que predominó de conocimiento sobre las posturas ergonómicas, fue el nivel medio y se llegó a la conclusión de que el dolor en la zona cervical es el que más prevalece.

En cuanto al conocimiento referente a los principios ergonómicos en odontología, el nivel fue medio. Y el dolor que se presenta con mayor frecuencia es

la zona cervical. Se sugiere mejorar la capacitación de los principios ergonómicos en odontología y crearles conciencia de aplicarlos correctamente, para así poder crearles un hábito sano y que ayude a reducir los problemas de salud. (Talledo & Asmat, 2014)

Se realizó un estudio de manera observacional de corte trasversal, usando una cámara para tomarle fotografías a los estudiantes durante el trabajo en un laboratorio, analizando así la implementación de los requisitos de la postura ergonómica. La variable de estudio fue evaluada de tres maneras sobre los requisitos de las posturas ergonómicas que fueron conocimiento teórico, aplicación a la hora de trabajar y una autoevaluación de cada estudiante de su propia postura. En cuanto a la teoría mostraron que tenían un alto conocimiento y en relación con la hora de trabajar el aplicar la postura correcta la puntuación fue media, no se observó correlación entre la teoría sobre la ergonomía y su práctica. El adoptar una postura ergonómica durante la formación profesional debe ser sumamente importante, ya que la mayoría de los odontólogos no lo aplican en su consulta y caen en hábitos nocivos para la salud, por lo cual es importante tomarlo en cuenta y poder prevenir esto problemas que conllevan estas malas posturas. (Sasso et al., 2015)

En respuesta a las necesidades cambiantes de la comunidad, la práctica dental es una que está sujeta a muchos cambios constantemente tanto en la práctica clínica como la no clínica. Algunos estudios en Estados Unidos, Holanda y México, demostraron deficiencias en competencias en la parte no clínica que incluían el desempeño legal y financiero, tiempo, gestión de calidad, salud ocupacional y practicar la organización entre dentistas y estudiantes de odontología.

Y para poder mejorar las competencias no clínicas, se implementó la realización de cursos educativos para estudiantes de odontología. Este estudio que se llevó a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias Médicas Teherán, Irán diseñó, implementó y evaluó la eficiencia de un curso integral sobre las competencias no clínicas que los odontólogos deben tener para una exitosa práctica dental. Los resultados demostraron que el curso fue exitoso en un

periodo corto, diseñar un curso integral que abarcará una amplia gama de temas relacionados con el éxito en la práctica dental, centrándose en las debilidades del plan de estudios e implementando las opiniones de los odontólogos, principales interesados en el diseño del curso. Los resultados obtenidos de cuestionario realizado a los odontólogos después de haber recibido el curso mostraron que la ergonomía y salud profesional tuvo la máxima prioridad en necesidades educativas según los odontólogos. (Safi et al.,2015)

Los odontólogos son un grupo expuesto a enfermedades ocupacionales relacionadas con el sistema musculo esquelético. La queja que a menudo presentan los odontólogos son dolores relacionados con la región lumbosacra y cervical de la columna vertebral. La ergonomía dental moderna promueve el trabajo en equipo para reducir la sobrecarga del sistema osteoarticular, una carga de fuerza desigual en los músculos anterior y posterior del cuello que puede llevar a lordosis cervical superficial. Este fenómeno puede afectar discos intervertebrales, articulaciones, tejido óseo y ligamentos espinales. En el estudio se observó que la mayoría de los odontólogos poseen equipos modernos y existe diferencia estadísticamente significativa entre el período de desempeño de la ocupación de un odontólogo y aparición de dolor en la región cervical de la columna vertebral. (Płocki et al.,2015)

En cuanto a la ergonomía en el trabajo y cómo puede este contribuir a una mejor calidad de vida, un estudio realiza un método de análisis de artículos y libros científicos. La ergonomía es un tema desconocido para muchos, pero lleva medio siglo de existir, se originó en Inglaterra al final de la segunda guerra mundial. La ergonomía definida por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) dice que es la aplicación de ciencias biológicas humanas junto con recursos y técnicas de ingeniería para lograr el ajuste mutuo ideal entre el hombre y su trabajo y cuyos resultados se miden en términos de eficiencia, salud y bienestar en el trabajo.

La ergonomía es el estudio de movimientos corporales, la correcta postura, los factores ambientales, que permite crear ambientes seguros, que sean saludables para la cotidianidad del trabajo y de la vida, crea recomendaciones para cada tipo de trabajo. Las enfermedades musculoesqueléticas y de trastorno psicológico, son las causas de mayor importancia en ausentismo e incapacidad laboral, pero la ergonomía puede ayudar a que esto pueda disminuir. El trabajo es el lugar donde las personas pasan la mayor parte del día, pudiendo producir efectos positivos y negativos en cuanto a la salud, emocionales y sociales, es por ello por lo que en el lugar de trabajo debe existir el mayor confort que logre que las personas se sientan en paz, bien y feliz y no impulsada por el factor económico. La ergonomía ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas ya que desempeña un papel muy importante en el entorno laboral. (Kuhn & Barosa, 2016)

La ergonomía en la odontología contribuye a mantener la salud laboral mediante un balance entre: la tecnología del equipo en el consultorio dental, el sistema musculoesquelético del odontólogo y el campo operativo. El objetivo de la ergonomía en odontología es racionalizar, trabajar, aumentar la productividad, mejorar la calidad de vida del profesional.

En la enseñanza de la ergonomía en la odontología, se dan temas relacionados a conceptos de productividad y ergonomía aplicados a la odontología, requisitos para una postura ergonómica en odontología, organización de bandejas y mesas auxiliares para realizar procedimientos clínicos y de laboratorio, salud ocupacional, manejo de infección cruzada, equipo dental y delegación de roles. El objetivo del estudio fue observar a través de técnicas cualitativas experiencias y prácticas ergonómicas. La encuesta demostró que los estudiantes ven la ergonomía como algo importante que puede beneficiar la salud en el futuro Sin embargo, muchos se les dificultaba poder realizar las posturas correctas, priorizando lo que ocupa el paciente y poniendo en segundo lugar la salud. Esto debería estudiarse cuidadosamente en los cursos de odontología con el fin de motivar a los estudiantes a realizar una práctica ergonómica consiente. (García et al., 2016)

En el ejercicio de la profesión de odontología, se somete al riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos, debido a mantener las posturas incorrectas. La salud y el bienestar del dentista debe ser lo principal. El mobiliario y todo el equipo de trabajo deben crear un ambiente cómodo, donde se pueda minimizar el esfuerzo del odontólogo durante su trabajo. Entre las molestias más comunes están la torsión de la espalda, cuello y hombros, además a la hora de trabajar en el maxilar superior, hay un aumento de fatiga con los codos levantados por un periodo de tiempo prolongado. La luz también es otro factor importante, se debe tener una buena iluminación en el campo operatorio.

Tanto el odontólogo como el estudiante deben tener conocimientos de los riesgos de salud que se corre al ejercer la profesión. Se recomienda que tanto el odontólogo como el auxiliar deben realizar estiramientos musculares y pausas pequeñas de reposo, entre paciente y paciente, con esto se obtiene un flujo sanguíneo adecuado y relajación de los músculos. También permite mantener un rango normal del movimiento articular y se aumenta el suministro de nutrientes a los discos vertebrales y sistema musculo esquelético. Se sugiere que durante la jornada de trabajo se tome descansos que superen los 3 minutos, ya que eso permite cambios de postura y liberar tensión acumulada. Por otra parte, es importante la musculatura paravertebral y de la espalda, así como la pélvica, con ejercicios físicos para contrarrestar los daños que se pudieran ocasionar mientras se está trabajando en el consultorio dental. (Moreno, 2016)

La práctica de la ergonomía en el ejercicio odontológico por parte de académicos fue puesta en evidencia mediante un estudio el cual determinó las principales quejas de molestias físicas de los operadores. El estudio fue epidemiológico descriptivo y cuantitativo realizado en estudiantes de la Universidad Pública Estatal de Sao Paulo. El instrumento utilizado para la recolección fue de tipo encuesta semiestructurada con preguntas objetivas y discursivas. Las variables para tomar en cuenta fueron la posición de la silla y del paciente, movimiento de brazos, piernas, cuello, el uso de tacones para la población femenina, ayuda de asistentes y por último realización de ejercicios al final cada labor. Se verifico que el

70% no sabían cuáles eran los principios ergonómicos en la práctica odontológica y el 75% consideró la gran importancia de aplicarlos, el 74% de los graduados dijeron tener problemas con la visión indirecta y el 61% con la colocación correcta del paciente. Por otro lado, los que presentaron dolores o molestias fue el 41% de los entrevistados y la mayoría dijo no haber buscado ningún tratamiento, así como nunca haber realizado algún tipo de estiramientos o ejercicios antes de cada actividad clínica.

La gimnasia ocupacional constituye varios ejercicios específicos que se llevan a cabo en el lugar de trabajo, previniendo futuros malestares y ayudando a un mejor bienestar humano, lo cual, ayuda a disminuir la fatiga muscular, estrés, dolores y enfermedades ocupacionales. Se concluyó que la mayoría de los estudiantes de pregrado afirmó la importancia de la ergonomía en la atención clínica, sin embargo, sus prácticas demostraron dificultades a la hora de aplicar los principios ergonómicos, por ello, se sugirió la importancia de educar y hacer conciencia sobre el futuro del profesional de las posibles lesiones o enfermedades que puede llegar a presentar y poder prevenirlas (Ísper et al.,2017)

En la última década en el sector de producción y servicios, se ha hecho un esfuerzo por mejorar la calidad y productividad y está relacionado con las condiciones de trabajo. En la práctica odontológica donde suele haber estrés, tensión y malas posturas, que conlleva a problemas musculoesqueléticos y como consecuencia puede haber diferentes grados de severidad, que oscilan desde leves hasta condiciones crónicas severas.

Existen 3 conceptos que engloba la ergonomía y están relacionados entre sí como lo son el diseño ergonómico del consultorio, organización en el trabajo y posiciones corporales adecuadas a la hora de atender los pacientes. Estudios de Robinson y col. sugirieron la técnica de cuatro manos con el fin de disminuir la fatiga física y es el que permite satisfacer mejor las exigencias con movimientos de poca amplitud. Por lo general, la posición correcta del operador es cuando está sentado

cómodamente con sus muslos paralelos al suelo y su espalda bien apoyada. Su posición abarca de las 9 a las 12 en el reloj; la boca del paciente está en línea con su plano sagital; la boca del paciente se halla al nivel de los codos del operador; la distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente no es inferior a 35 cm; los codos del operador permanecen cerca de sus costados; sus hombros están paralelos al suelo; la espalda derecha y su cuello sin estar excesivamente inclinado. La posición del auxiliar es correcta cuando evita que el auxiliar incline o extienda los brazos excesivamente y su espalda debe estar derecha. Por ende, la ergonomía aplicada a la profesión reduce las tensiones tanto del odontólogo como del personal auxiliar. (Romero & Barrionuevo, 2017)

A través del tiempo se ha demostrado la importancia de la incorporación de elementos ergonómicos a la silla dental de trabajo. Los primeros tratamientos fueron realizados en piso en condiciones precarias. En la actualidad la ergonomía aplicada a la odontología tiene objetivo como mejorar el ámbito de trabajo y disminuir las enfermedades ocupacionales. En la silla dental es donde se realizan los procedimientos a los pacientes, por lo que es necesario que posea las condiciones adecuadas para una mejor atención incorporando elementos ergonómicos, para obtener un mayor confort a la hora de trabajar, manteniendo la correcta postura y así evitar futuros problemas musculoesqueléticos y también que el paciente se sienta cómodo.

Se realizó un estudio descriptivo, de serie histórica documental de revisión de la literatura, a través del tiempo acerca de la fabricación de sillas dentales, seguido de protocolos para lograr un mayor bienestar tanto en el odontólogo como el paciente. En la actualidad el sillón dental debe permitir todas las posiciones de trabajo, para obtener la mayor accesibilidad al paciente. Para la elaboración de estas sillas los fabricantes deben seguir unas normas y requisitos técnicos. Además, de eso están implícitas las Normas ISO, lo que destaca la importancia de la evolución del sillón dental con la aplicación de elementos ergonómicos que han mejorado notablemente las condiciones de trabajo, disminuyendo las enfermedades

en el operador y también siendo de mayor confort para los pacientes. (Adas et al., 2018)

En un grupo de estudiantes de niveles de preclínica de licenciatura de II año en odontología en el Centro de Investigación y Facultad de Odontología VSPM, Nagpur (India), se evaluó el conocimiento de la ergonomía. El adoptar una postura ergonómica debe alentarse porque puede reducir el riesgo del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (MSDs) y los estudiantes frecuentemente descuidan adoptar esta postura. Conocer sobre la ergonomía es importante para prevenir el establecimiento de hábitos nocivos durante entrenamiento académico. Los odontólogos son normalmente incluidos dentro del grupo de profesionales en riesgo de sufrir MSDs, debido a lo incómodo y prolongado que son las posturas forzadas en el trabajo y por la falta de tomar medidas preventivas. Las posturas forzadas son frecuentemente adoptadas por los estudiantes de odontología que conducen a alteraciones fisiológicas y MSDs que generan dolor de espalda y cuello.

El estudio reveló que los estudiantes que estaban experimentando dolor e incomodidad durante los ejercicios preclínicos, sabían que estaban cometiendo un error por la mala postura. Algunos de ellos conocían el término corregir las posturas de trabajo, mientras que algunos de ellos no eran conscientes, pero no sabían cuál era la postura correcta. De hecho, se descubrió en el estudio que los estudiantes se interesaron por querer aprender sobre la forma correcta de la postura, puesto que ayudaría a reducir el dolor y otras molestias. De manera que se sugiere la necesidad de una disciplina que proporcione conferencias sobre ergonomía en odontología, tanto en la parte teórica, desde el inicio de las carreras universitarias, como en la práctica de los alumnos en los laboratorios dentales. Esta capacitación debe realizarse para evitar la adopción de vicios posturales en la etapa preclínica, ya que cuanto antes se establezca una mala postura, será más difícil de corregir. (Rambhad et al., 2018)

La ergonomía es la ciencia que tiene como objetivo poder crear un mejor ambiente laboral, haciendo uso del equipo apropiado para realizar las posturas correctas y minimizar los dolores ocasionados por una postura incorrecta. La odontología es una de las ocupaciones más expuestas a padecer riesgos laborales, ya que, por una repetitiva posición muscular, por vibración de instrumentos o un mal diseño del lugar de trabajo hacen que lleguen a padecer de múltiples problemas haciendo que por motivo de discapacidad se retire del trabajo temporal o permanentemente. La naturaleza del dentista se expone a factores dañinos para la salud, por falta de oportunidades para obtener un descanso satisfactorio, por la inmovilidad del trabajo, el peso de los instrumentos, la cantidad de músculos utilizados para mantener la posición de trabajo. En cuanto al cuestionario que se les realizó a los estudiantes, mostraron resultados insatisfechos e inconclusos sobre el conocimiento en la ergonomía, en cuanto al concepto de ergonomía respondido por los docentes fue satisfactorio. Y el resultado de cuales partes del cuerpo se ven afectadas por no aplicar principios ergonómicos fueron el cuello, hombros y espalda. (Pereira et al., 2018)

El empleo de cuestionarios en el ámbito de la salud ha sido muy utilizado, ya que son de bajo costo y se obtiene una tasa mayor de respuestas. Sin embargo, el desconocimiento de las características que debe cumplir da lugar a un uso inadecuado y a que los datos obtenidos no sean útiles. La encuesta es un procedimiento en el que el investigador recopila datos por un cuestionario previamente realizado. Tras la elaboración de los cuestionarios y antes de ser aplicados deben de tomarse en cuenta los criterios de calidad que son validez, fiabilidad, sensibilidad, delimitar sus componentes y estar basado en los datos establecidos por los pacientes y ser aceptados por todos los intervinientes. El objetivo del artículo es poder darle al lector una guía de cómo se debe realizar un cuestionario en cuanto al diseño y su validación. Existen factores que pueden afectar el cuestionario que pueden ser el improvisar a la hora de realizarlo, que sea difícil de entender, la poca motivación de las personas para contestarlo. Existen dos

maneras de poder crear un cuestionario realizar uno existente o crear uno nuevo. El utilizar instrumentos fiables y válidos da garantía de la calidad de los datos recogidos. Antes de realizar cualquier cuestionario debe asegurarse que está válido en nuestro idioma y en la población que se va a trabajar de no ser así es necesario de llevar a cabo el proceso de validación desde el idioma y el contexto original del cuestionario. (Sarabia & Alconero, 2019)

Los problemas musculoesqueléticos se encuentran entre los problemas ocupacionales más serios en todo el mundo. Los dentistas generalmente no son conscientes de los factores ergonómicos y su papel en la salud musculoesquelética y riesgos de esta son más común en mujeres que hombres. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la instrucción de los principios ergonómicos en la posición ergonómica en estudiantes de pregrado. Se concluyó que los estudiantes no tienen posturas de trabajo favorable y que presentaron un nivel de intermedio a alto de llegar a padecer problemas musculoesqueléticos, por lo tanto, los estudiantes deben ser entrenados por lecciones de ergonomía, acompañado de práctica y evaluaciones periódicas. Y en otro estudio se observó que la implementación de principios ergonómicos previene la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y ayuda en la productividad del trabajo, lo que quiere decir que la ergonomía influyó en los sujetos, pero fue insuficiente por la corta duración, lo que significa que si la instrucción de la ergonomía se de en un periodo más largo va a ser más eficiente. Lo que se recomienda que todas las facultades de odontología tengan un curso ergonómico simultáneamente en el plan de estudio. (Dabaghi-tabriz et al., 2020)

1.2 Justificación

Mediante este estudio se intenta determinar la relevancia y el conocimiento que le brinda el gremio Odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión y la importancia de incorporar este tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en las diferentes universidades que imparten la carrera en Costa Rica.

La ergonomía es un tema de mucha importancia, ya que es la ciencia encargada de estudiar la relación entre el hombre y su lugar de trabajo, de modo que ayuda a mejorar las posturas en el medio laboral y a implementar herramientas adecuadas a cada persona, para así crear un ambiente más saludable y rápido para el operador.

Esta investigación se justifica porque como es sabido que la ergonomía es un tema de suma importancia para el odontólogo y la mayoría de los estudiantes puede que no tengan mucho conocimiento sobre el tema. Por esa razón, estar informado trae consigo muchas ventajas para el operador, mejorando la salud general y logrando una mayor productividad del trabajo, así como previniendo futuras enfermedades, las cuales pueden ser muy perjudiciales para la práctica diaria profesional y que pueden traer consigo problemas tanto de forma temporal como permanente.

Esta investigación es de suma relevancia para dar a conocer a los profesionales en Odontología, sobre el tema de la ergonomía y de los múltiples beneficios que conlleva conocerlo de una manera temprana, mientras se es estudiante. Esto con el propósito de poder corregir malos hábitos y no crear malas posiciones, así como pensando en realizar tratamientos más seguros y con mayor

porcentaje de éxito en los consultorios odontológicos, tanto para el paciente como para el operador.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cuál es del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre mayo y diciembre del 2021?

1.3.1 Cuestionamiento

¿Cuál es el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a los padecimientos causados por el ejercicio de la odontología?

¿Cuál es el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a las condiciones ergonómicas del trabajo?

¿Le dan importancia al tema de ergonomía los diferentes planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica?

¿Se ha considerado integrar el tema de ergonomía a los planes de estudio de odontología en Costa Rica?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre mayo y diciembre del 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

Demostrar el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a los padecimientos causados por el ejercicio de la odontología.

Conocer el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a las condiciones ergonómicas del trabajo.

Demostrar la importancia al tema de ergonomía los diferentes planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica.

Saber si se ha considerado integrar el tema de ergonomía a los planes de estudio de odontología en Costa Rica

1.5 Alcances y limites

1.5.1 Alcances

El estudio busca reforzar el plan de estudio de odontología, ya que al implementar el tema de la ergonomía, se disminuirían los problemas de salud que presentan la mayoría de los odontólogos por no conocer o mantener en práctica los principios ergonómicos en una etapa temprana.

El estudio procura crear conciencia tanto a los estudiantes de odontología como a los odontólogos, de tomar siempre en consideración los principios ergonómicos, debido a que esto genera una mejora en la calidad de vida y aumenta la productividad en el trabajo.

1.5.2 Límites

Enfoque: El estudio se realiza de manera cuantitativa.

Problema de investigación: Se basa en determinar el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica

Población: Gremio Odontológico.

Espacio o lugar: Se realiza en la zona de Cartago.

Diseño: Descriptivo

Metodología: Cuestionario vía correo electrónico y una tabla de observación cuantitativa

Tiempo: Entre enero y abril del 2022

1.5.2.1 Limitaciones

El estudio de investigación podría presentar algunas limitaciones a lo largo de su curso, entre ellas:

El tiempo determinado del estudio se puede ver afectado ya que la Universidad Latina se mantuvo cerrada durante muchos meses.

Dado a que el proceso de la investigación se está dando en un tiempo en el cual el mundo está pasando por una pandemia por el Covid -19.

Muchos de los correos enviados puede que no sean contestados.

Se solicitará ayuda a la filial de Cartago la cual se puede demorar en contestar, ya que tanto la aceptación del cuestionario y el envío de este es analizado y tiene que ser aceptado por las personas representantes de la filial.

1.6 Hipótesis

H_i : El gremio odontológico no le da relevancia al tema de la ergonomía y no hay presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología.

H_o :: El gremio odontológico le da relevancia al tema de la ergonomía y hay presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología.

H_a : El gremio odontológico le da relevancia al tema de la ergonomía, pero no hay presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Historia de la ergonomía

El inicio de la ergonomía se da cuando los primeros humanos empezaron a construir objetos. Los ergónomos rusos V. Zinchenko y V. Munipov lo ubican en épocas prehistóricas, ya que cuando los humanos construían herramientas, buscaban acoplarlos a sus características biofísicas. Por ejemplo, la talla de una piedra que lo usaban para cortar y raspar dependía de cómo se sujetaba con la mano y de la facilidad y eficiencia con que se realizaba dicha actividad. En 1713 en Europa surgió la medicina ocupacional con los trabajos de Bernardini Ramazzini; dichos estudios se enfocaron en tres niveles que son problemas de postura por estar en una posición fija o sentado constantemente, movimientos constantes en una sola dirección, y esfuerzos.

Con base al mismo tema se orientaron los trabajos de Matthias Roth en 1861 acerca de la prevención de deformaciones de la columna vertebral debidas a posiciones inadecuadas. Partiendo de estas investigaciones se desarrolló la medicina ocupacional, lo cual llegó a ser un pilar importante para la conformación de la ergonomía. Según Zinchenko y Munipov, el término ergonomía fue propuesto en 1857 por el polaco Wojciech Jastrzebowski, al publicar un documento titulado "*Ensayos de ergonomía, o ciencia del trabajo*", basada en las leyes objetivas de la ciencia sobre la naturaleza. Es un poco difícil saber cuándo se inició el interés por estudiar todo lo que conlleva las condiciones de las personas en el trabajo. La aparición y desarrollo del dicho tema están ligados al avance tecnológico y la revolución industrial que ocurrió a finales del XIX y a principios del XX.

Algunos autores coinciden que los primeros trabajos que hubo de ergonomía fueron a partir de la segunda guerra mundial y en el periodo de posguerra. Durante la guerra se comprendió que el error humano estaba condicionado por complejidad

de los instrumentos o aparatos que usaban. Se descubrió que aparte de que no sabían utilizar los aparatos, o descuidos del operador a la hora de utilizarlos, las máquinas no tenían el diseño adecuado, pensando en las capacidades y limitaciones humanas. Desde ese momento el diseño pasa a ser el punto más importante, ya que la eficacia de quien opera se condiciona al tipo de máquina. La productividad y el rendimiento están relacionadas con la efectividad del diseño, grado de movimientos, postura, entre otros.

A inicios de la posguerra se creó la Sociedad de Investigaciones Ergonómicas en Inglaterra (1949). En ese periodo de tiempo se incorporaron científicos de otros países, Suecia, Alemania, Holanda y Estados Unidos. Por otro lado, después de la conformación de la República China, la psicología aplicada y la ergonomía comenzaron a ser vinculadas y enfocadas al contexto social y cultural propio, y en 1957 se crearon las primeras investigaciones de la ergonomía direccionadas a la producción industrial, mayormente al análisis preliminar de accidentes laborales en empresas de Beijing y Shanghái.

En Francia, Metz y Wisner fueron los primeros en aplicar los métodos ergonómicos en sistemas de transporte y en la industria del acero. La República Federal Alemana, llevó a cabo el desarrollo de la ergonomía, de la mano con la fisiología de trabajo y también la participación de la ingeniería industrial. La ergonomía fue impartida como una materia a nivel académico en la carrera de diseño industrial de la Hochschule für Gestaltung de ULM. En América Latina a diferencia de Estados Unidos y Europa, la ergonomía no surge por investigaciones industriales, el interés inicia en relación directa al desarrollo académico de las carreras de diseño industrial. Brasil, México y Argentina son los países latinoamericanos que han llegado a tener mayor desarrollo en el área de la ergonomía. (Lauring & Vedder, 2002)

Hace al menos tres siglos se documentó, la asociación entre el trabajo y diferentes tipos de enfermedades y problemas musculoesqueléticos. Bernardino

Ramazzini, médico italiano, cuando realizó su práctica médica observó diferentes tipos de dolencias asociados a trabajos específicos en la población que fue tratada. A Ramazzini se le considera como padre de la medicina del trabajo, y creó un libro en el año 1700 llamado "*De morbis artificum diatriba*" (Discurso sobre las enfermedades de los trabajadores). Sin embargo, tuvieron que pasar varios años desde la publicación del libro, para hacer referencia al término de ergonomía y esto sucedió en 1857, cuando se le atribuyó al científico naturalista polaco Wojcieh Jastrzebowski, como una derivación del griego *ergon* (trabajo) y *nomos* (leyes). De esta manera se identificó a la ergonomía como la ciencia del trabajo. (Torres Rodríguez, 2021)

Uno de los objetivos principales de la ergonomía es poder realizar cualquier actividad de manera eficaz, poder lograr lo propuesto sin desperdiciar ningún recurso, sin cometer errores o que la persona involucrada salga lastimada. No se cumpliría el objetivo si se desperdicia tiempo o energía debido a un mal diseño, espacio o condiciones del trabajo. El entorno de toda actividad debe estar en completa armonía. Respecto a la salud, estos son estudios que se realizan a largo plazo y no se hace de forma individual, si no que se efectúa el estudio a poblaciones, en los que pueden relacionarse a fatiga, dolor de muñecas, de cuánto tiempo debe laboral un empleado en un puesto, todo varía dependiendo del diseño del puesto, el tipo de puesto y el tipo de persona dependiendo de sus capacidades y habilidades. La seguridad por otro lado es medible en sentido negativo, en cuanto a tipos y frecuencia de los accidentes y lesiones. Resulta difícil saber los diferentes tipos de accidentes y el grado de daño que causa en cada uno de ellos, no existe una buena correlación entre ellos.

La definición de productividad es producción por unidad de tiempo y eficacia consiste en la relación resultado-inversión. A la hora de analizar los datos se basan en el antes y después de haber modificado el método de trabajo o diseño del lugar. También se basa en que la persona operaria trata de rendir en el trabajo mientras las circunstancias le sean posibles, pero la eficacia resulta mucho más difícil de

determinar, ya que resulta ser una medida global y para cada situación diferente debe de definirse específicamente y que sea válida para los resultados que se desean obtener. La fiabilidad es una medida clave más que la productividad, cuando se han obtenido los resultados es ahí cuando se es más sencillo medir la fiabilidad y en cuanto a calidad va de la mano con la fiabilidad, pero esta resulta muy difícil de medir.

En cuanto a la satisfacción en el trabajo y desarrollo personal, hay que empezar por entender que a los trabajadores de les debe considerar como personas y no robots, ya que existen demasiadas diferencias individuales y culturales que todas ellas deben tomarse en cuenta. Se pueden hacer mediciones creando encuestas y tomando en consideración varios puntos. Por ejemplo al entorno del trabajo, diseño de máquinas, autonomía y grado de responsabilidad, el resultado puede ser muy diferente en cuanto a la persona encargada del diseño externo del trabajo, las diferentes opiniones pueden resultar un enfoque positivo en relación con la estrategia de trabajo y personas implicadas. El humano aprende continuamente siempre cuando este rodeado de las condiciones óptimas, manteniéndole siempre con información y hacerle ver de los trabajos realizados en el pasado y presente y de lo que se va a mejorar futuramente. Esta información actuará como un incentivo del rendimiento, para aplicar con éxito la ergonomía solo consiste en desarrollar la actitud o el punto de vista idóneo. (Mager Stellman, 1998)

2.2 Ergonomía relacionado con odontología

Constantemente la odontología es condicionada por múltiples factores y circunstancias en general. El odontólogo puede llegar a adoptar posturas físicas que no son correctas y forzadas, también se puede ver afectado en la parte psicológica, como lo es la fatiga, aislamiento y sedentarismo; con el tiempo empiezan a parecer otras afecciones tales como el stress, problemas de espalda, dolores musculares, riesgos cardiovasculares y otros. Estas circunstancias recomiendan tomar medidas destinadas a proteger la calidad de vida y la salud del profesional, además,

garantizar seguridad y calidad en los tratamientos. Estudios referentes al tema, notaron que cuando realizaban algún trabajo o veían a otra persona realizarlo, se creaba una gran cantidad de esfuerzo innecesario; desplazamientos repetidos sin sentido alguno, posturas y movimientos viciosos e inútiles, colocación incorrecta de la instrumentación, por el hecho de pensar que siempre se ha realizado de esa manera, todo ello conllevaba a presentar fatiga, inadaptación y mal rendimiento. (Quintana et al., 2020)

La odontología posee una gran variedad de acciones que son propias de la profesión, los expone a estar en contacto con materiales, sustancias e instrumentales que pueden llegar a causar alergias, contaminación, infecciones y múltiples enfermedades, por la posición que se adquiere en el sillón de trabajo y demás tareas del consultorio. Todo esto puede incrementar los riesgos en lesiones al sistema musculoesquelético, enfermedades cardiacas, daños o pérdida de la visibilidad, disminución o pérdida de la audición, enfermedades respiratorias, gastrointestinales y afecciones por radiación. Por esto es de suma importancia darles mayor atención a los estudios de la ergonomía en la actividad odontológica. (Días et al., 2019)

La ergonomía es importante aplicarla en odontología ya que en un estudio Romero y Barrionuevo (2017) concluyeron que:

Durante el desarrollo de las actividades profesionales el odontólogo se ve sometido a presiones emocionales y físicas que afectan su salud y desempeño laboral. La mayoría de las actividades que tienden a ser de gran demanda en los servicios de clínica

odontológica exigen al profesional gran eficacia y un esfuerzo físico considerable. La Ergonomía aplicada en nuestra profesión reduce las tensiones durante los procedimientos tanto del profesional como del personal auxiliar. Los movimientos incorrectos, posturas defectuosas y la reacomodación de la visión por cambios constantes durante el ejercicio profesional generan al odontólogo fatiga física y mental que le afecta a la hora de atender al paciente. Además, se producen patologías del sistema músculo esquelético y vascular como: afecciones en columna vertebral; probablemente las más frecuentes: dolores de espalda, nervio ciático, hernia discal y otras. Podemos concluir afirmando que los principios ergonómicos aplicados al ejercicio de la profesión odontológica son esenciales a la hora de mejorar y mantener las condiciones de salud del odontólogo y por consiguiente la del paciente. (p.45)

2.3 Trastornos musculoesqueléticos en odontología

La OMS menciona que los trastornos musculoesqueléticos son todas aquellas enfermedades del aparato locomotor originadas por el trabajo, produce desde molestias leves, hasta problemas de salud irreversibles incapacitantes. Todas estas dolencias pueden ser originadas por muchos factores, tales como la edad, estrés, predisposición genética, postura inadecuada en las jornadas laborales y el sedentarismo que llega a afectar la mayoría de las personas a nivel mundial. Los trastornos musculoesqueléticos se han catalogado como la segunda enfermedad más común por el trabajo y según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, estos afectan cuello, espalda y extremidades superiores. Estos padecimientos han sido un gran problema sanitario ya que se han incrementado mucho más los costos laborales. Los odontólogos al presentar posiciones estáticas y asimétricas en su trabajo se exponen a presentar más riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos que disminuye el rendimiento laboral. Esto puede poner en riesgo tanto la salud como la calidad del trabajo, porque se pueden presentar desde dolores leves hasta el punto de incapacitar a la persona. La prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en los estudios demostró que es mayor en los dentistas y que oscilan entre 63%-93% en cintura, cuello, hombros y manos a diferencia de otras profesiones. (Benítez & Cardenas, 2021)

Los odontólogos tienen una gran responsabilidad ya que realizan trabajos muy minuciosos y complejos, que consisten en realizar movimientos de mucha precisión. Además, estos involucran elementos visuales que se combinan con fuerza que, para lograr con éxito sus tratamientos, es común que adopten posiciones y movimientos incorrectos y que vayan deteriorando la salud del odontólogo. Por esta razón es necesario que se conozcan las medidas ergonómicas para así contrarrestar y poder prevenir daños y lesiones permanentes. Se ha comprobado que las posturas inadecuadas del trabajo del odontólogo pueden desencadenar problemas musculoesqueléticos y vasculares y que son resultado de actividades repetitivas, excesivo uso de fuerza en las manos, sobre esfuerzo en la

manutención de posturas antinaturales, sobrecarga de los miembros superiores en oposición a la inmovilidad de los miembros inferiores, comprometiendo los dedos, circulación sanguínea, codos y hombros. En la investigación de estudiantes de clínica integral contestaron un cuestionario nórdico de Kuorinka; un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos que se han utilizado en estudios ergonómicos. Esto con el fin de detectar síntomas iniciales que todavía no han constituido una enfermedad y se examinaron las posturas por medio del instrumento R.U.L.A. (Gómez & Jiménez, 2017)

Este método se basa en la observación directa de las posturas adoptadas durante el trabajo, de modo que las mediciones se dividen en 2 grupos, grupo A brazos, antebrazos y muñecas y grupo B, piernas, tronco y cuello. Al finalizar se obtiene el resultado de los dos grupos y se determina el nivel en que está la postura en cuestión y el último instrumento utilizado fue la lista de verificación postural BHOP, que es un programa que fue desarrollado en la Universidad de Alabama para evaluar las posiciones ergonómicas que debe tener el odontólogo y poder detectar factores o posturas de riesgo para trastornos musculoesqueléticos acumulativos. El análisis de los resultados del cuestionario Kuorinka respecto a la presencia de los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos, resultó que el 11.3% (7) no han manifestado ningún síntoma o dolencia y el 88.7% (55) han sentido algún tipo de dolencia postural. La zona corporal con mayor frecuencia de molestias fue en la mano y muñeca teniendo un 66%, seguido del hombro con un 64.2%, cuello 60.4%, columna 43.4% y por último con 9.4% en el codo o antebrazo, en cuanto a el análisis R.U.L.A el resultado fue que el riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de las posturas se encontró que la mayor de posturas es de 5-6 con 53.2 % lo que significa que es necesario modificar pronto la postura, seguido de 3-4 con un porcentaje de 29% para ampliar el estudio de la postura y por ultimo 7, que significa modificar de inmediato con 17.7%. el 0% de los estudiantes presento una postura adecuada. Por último, en el análisis de la verificación postural de BHOP se concluyó que el mayor índice de posturas

incorrectas se encuentra en la flexión de rodillas, piernas, ante piernas, y pies en un ángulo recto con un 72.6%. (Gómez & Jiménez, 2017)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son todas aquellas dolencias provenientes del aparato locomotor en tendones, músculos, esqueleto óseo, ligamento, cartílagos y nervios, y son causados o intensificados por el trabajo. Se puede llegar a presentar tanta molestia que va de leve a lesiones irreversible e incapacitantes. Los trastornos musculoesqueléticos según la Agencia Europea representan el problema de salud laboral más frecuente en Europa y es una de las principales causas de incapacidad por el personal de salud por trastornos osteomusculares. Los odontólogos presentan una alta incidencia en problemas del aparato locomotor, provocando que disminuya el rendimiento laboral, el trabajo diario de un odontólogo conlleva a movimientos repetitivos que obligan el accionar de las mismas regiones óseas, tendinosas, musculares y nerviosas, el uso de herramientas específicas, las mismas requieren de su uso continuo de técnicas y destrezas que demanda fuerza y precisión, como consecuencia resulta en un deterioro progresivo en las estructuras antes mencionadas dado por acumulación de microtraumatismos en relación a posturas forzadas y acciones repetitivas permanentes. Las lesiones por movimientos repetitivos causan dolor, inflamación aguda o crónica de tendones, músculos, cápsulas o nervios. La cicatrización y estenosis transitorias pueden atrapar tendones, nervios y tejido vascular, por ello, el odontólogo es propenso a sufrir este tipo de dolencias ya que siempre está realizando movimientos tales como: flexión o rotación del cuello, abducción o flexión del hombro, elevación de hombro, flexión de codo, extensión o flexión de muñeca, desviación cubital o radial de la muñeca, extensión o flexión de dedos, movimientos altamente repetitivos y con un componente de fuerza, posturas inadecuadas en un campo de trabajo dimensional muy reducido. (Pineda et al., 2016)

Entre los problemas más comunes que presenta el odontólogo están la degeneración de los discos de la región cervical, molestias mioesqueléticas en la parte baja del brazo derecho y hombros que aumentan con la edad y los años de profesión, bursitis, hipertrofia muscular, contractura muscular fisiológica, desigualdad en la altura en los hombros, artritis de las manos, síndrome del túnel carpiano, lesiones por esfuerzos posturales repetitivos, tendinitis y condilitis, síndrome de tensión del cuello, así como síndromes compresivos del miembro superior. Las lesiones musculoesqueléticas suelen ser lentas y pasan desapercibidas hasta que resultan en lesiones crónicas y permanentes. Los profesionales de la salud trabajan con instrumentos de constante vibración segmental, cargas laborales diarias excesivas y monótonas, áreas en la boca de difícil acceso, espacio de trabajo reducido que limita los movimientos, requerimiento de trabajar con luz artificial que ocasiona estrés físico y emocional, llevando a esto a un estilo de vida sedentario, antecedentes patológicos reumáticos familiares y personales, haciendo que el aumento de estos trastornos sea de mucha importancia en este personal de salud. (Pineda et al., 2016)

La odontología es una de las profesiones con muy alto riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME), ya que es un trabajo muy repetitivo. Permanecer en una postura inadecuada por mucho tiempo y con instrumentos vibrátiles, conlleva a realizar un esfuerzo ergonómico extremo. También realizar posturas ergonómicas inadecuadas y los hábitos de trabajo se correlacionan con altas prevalencias de dolor musculoesquelético. Unos de los factores de riesgo para desarrollar TME en odontología son los movimientos repetitivos y de fuerza, mal posición de los pacientes, tener poca iluminación y visibilidad a la hora de trabajar. También depende de las características individuales como el estado físico, edad, sexo, estatura, peso y aspectos psicosociales. Los TME en los odontólogos oscilan entre un 64% y un 93%. Uno de los síntomas más frecuente identificado es el dolor, localizado principalmente en espalda, mano, muñeca (dominante), cuello y hombro,

estos síntomas pueden llegar a derivar en TMS como síndrome del túnel carpo y tendinitis en el hombro y hernia distal, estas últimas representan una causa de discapacidad laboral creciente en Nicaragua. En un estudio se reveló una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en un orden de frecuencia como lo fue dolor 64.9%, rigidez 26.8% y pérdida de fuerza 19.7%. (Quintana et al., 2020)

En cuanto al dolor de cuello se encontró que por lo general sucede a la hora de girar o rotar el cuello, más que todo se da porque el odontólogo trata de adoptar una posición cómoda para tener una mejor visión de la superficie de trabajo, el dolor de espalda alta y baja tuvo relación con la flexión de la espalda, esta posición se mantiene por más de 30 minutos y sin pausa, estas posturas generan una serie de eventos que provocan dolores musculoesqueléticos (DME). El dolor en la muñeca fue uno de los que se expresó fuertemente en el estudio, se dice que al realizar movimientos repetitivos, con flexión y giro de la muñeca, agarre en pinza, posición estática, falta de apoyo de los antebrazos durante la empuñadura repetitiva de los instrumentos, aplicación de fuerza para sostener instrumentos y la necesaria precisión, que obligan a mantener posturas forzadas de la muñeca, además de que se manejan instrumentos vibratorios y con frecuencia comprendidas entre 1000 y 40000 Hz, convirtiéndose en factores agravantes para la aparición de enfermedades musculoesqueléticas. (Quintana et al., 2020)

2.4 Posiciones ergonómicas correctas en odontología

Las posturas para el odontólogo deben de realizarse de manera correcta para evitar futuras molestias o posibles patologías. El odontólogo a la hora de trabajar sentado tiene una disminución de la sobrecarga circulatoria, mejora el retorno venoso de las piernas, por lo que las extremidades inferiores pueden moverse y estirarse y al mejorar el bombeo venoso, disminuye la fatiga, también se disminuye el consumo de energía ya que solo se ocupa un menor grupo de músculos en contracciones estáticas para mantener la postura del cuerpo. En el momento de

trabajar debe de tener en consideración que la cabeza del paciente debe posicionarse ligeramente inclinada, con el propósito de tener una buena visibilidad del campo operatorio en la boca del paciente, los hombros mantenerlos paralelos al plano horizontal y espalda recta, asimismo se crea un perfecto equilibrio del cuerpo, al mantener la espalda recta lo que ayuda a disminuir la presión sobre los discos intervertebrales y la sobrecarga postural. Los brazos debe mantenerlos pegados al cuerpo, con tal de no fatigar los músculos de cuello y hombro; de igual forma s deben mantener los codos pegados a la parrilla costal, las manos a la altura de la línea media sagital del esternón y para que esto se pueda cumplir, la cabeza del paciente debe estar en un punto intermedio entre el corazón y el ombligo. Los muslos paralelos al plano del suelo, el ángulo que se forma la columna vertebral junto con el fémur debe ser mayor a los 100°, pies apoyados en el suelo, los pies deben colocarse apoyados sobre el suelo y mantenerse un poco separados ya que los mismos soportan un 25% de la carga del peso. (Casado, 2009)

En el oficio odontológico resulta trascendental mantener los principios ergonómicos al trabajar. Por ello se deben tener en cuenta que la posición sentada del odontólogo permite ejercer un minucioso trabajo de precisión; al mantener esta posición permite mantener la curvatura natural de la columna vertebral y así disminuye la carga soportada por el aparato de sostén; también se pueden mantener los pies completamente apoyados sobre el suelo. Para evitar que algunas inserciones musculares soporten tensiones excesivas, es necesario que no se bloqueen en posición de trabajo fija, porque cuando el músculo permanece de forma fija empieza a acumular toxinas llegando a causar fatiga e imprecisión de los movimientos, de tal modo es necesario modificar estas posiciones. Para lograr trabajar en una correcta posición y realizar movimientos de poca amplitud, es necesario que la zona sobre la que actúa el operador este situada un poco más alta que la parte superior de la pierna debe estar sentado de manera cómoda con sus muslos paralelos al suelo y su espalda bien apoyada. Su posición debe abarcar de las 9 a las 12 en el reloj, la boca del paciente debe estar en línea con su plano

sagital, la boca del paciente debe estar a la altura de los codos del operador, la distancia entre los ojos del operador no debe ser inferior a 35 centímetros, los codos del operador deben mantenerse pegados al costado, hombros paralelos al suelo, espalda derecha, su cuello sin estar excesivamente inclinado, la ergonomía cuando se aplica en odontología debe minimizar el esfuerzo y agotamiento a corto, a mediano y a largo plazo, con el objetivo de que el tratamiento dental técnicamente perfecto con el mínimo costo tanto para el operador, paciente y auxiliar. Se recomienda que odontólogo se centre en lo máximo posible en las acciones directas, transfiriendo las indirectas al personal auxiliar, así procurando acortar al máximo posible los tiempos de espera, todo esto se consigue con un buen trabajo de equipo y una adecuada delegación de funciones. (Romero, Barrionuevo, 2017)

2.5 Importancia de incluir el tema de ergonomía en la carrera de odontología.

En la investigación de las posturas que adoptan los estudiantes de clínicas integrales de la facultad de odontología de la Universidad de Morelia, se puede constatar que la práctica clínica odontológica está directamente relacionada con la sintomatología dolorosa del odontólogo con un alto índice de un 82.3% de posturas que necesitan cambiar pronto para evitar trastornos musculoesqueléticos. También se presentó un 88.7% de los estudiantes que reportaron algún síntoma de dolor, lo cual es importante determinar la causa de estas molestias que pueden limitar a un largo plazo la práctica de la clínica, si no se llegan a detectar a tiempo. Debido a los altos índices de presencia de molestias y malas posturas es necesario incrementar la información y prevención de malas posturas e impulsar la ergonomía para contrarrestar estos índices. La prevención es importante para disminuir las lesiones musculoesqueléticas, por lo tanto, al enseñar al alumno desde su formación profesional clínica la correcta ergonomía, disminuirá futuras enfermedades que pueden afectar la salud y la práctica clínica. (Gómez & Jiménez, 2017)

Como se ha venido diciendo la odontología es una carrera que presenta altos índices de problemas musculoesqueléticos producto del trabajo. Debido a esto los síntomas se pueden presentar muy temprano y mayormente se inician en la fase estudiantil. En consecuencia, de ello se ha sugerido intervenciones ergonómicas en dominios físicos, cognitivos y organizacionales para prevenir la ocurrencia, pero no se ha evidenciado que sus efectos siguen sin estar claros. Los odontólogos tienden a adoptar una posición estática por tiempos prologados a la hora de atender a los pacientes, por lo consiguiente se llega a presentar dolor, lesiones y trastornos músculo esqueléticos. Este estudio se realizó de manera observacional transversal, se incluyeron a 90 estudiantes de noveno semestre, fueron evaluados durante dos meses, las posturas se observaron según el método OWAS (Sistema de Análisis de Postura de Trabajo Ovako) este sistema fue creado en 1974 y 1978 por la empresa Ovako y juntamente con el Instituto Finlandés de Salud Laboral, este es uno de los métodos más utilizados para reconocer y evaluar las malas posturas en el trabajo. El método consiste en dos partes, una técnica de observación para evaluar las posturas de trabajo, la segunda consiste en un grupo de criterios para el rediseño de métodos y lugares de trabajo. El objetivo del estudio se basa en valorar el riesgo de desarrollar trastornos músculo esqueléticos en los estudiantes de odontología y crear medidas correctivas tempranas. El estudio demostró que los problemas de espalda son los de mayor riesgo, según el resultado que se obtuvo, por lo tanto, debería de proponerse que los sillones de trabajo disminuyan el riesgo ergonómico en los profesionales y estudiantes, por lo consiguiente la formación de la ergonomía debe incluirse más fuertemente en el plan de estudios de odontología para prevenir los trastornos músculo esqueléticos. (Terán & Izquierdo, 2020)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El enfoque del estudio es cuantitativo, en el cual investigador plantea un problema de estudio delimitado y concreto sobre el fenómeno. Las preguntas de investigación tratan sobre preguntas específicas. Cuando se plantea el problema el problema de estudio, se toma en cuenta la revisión de la literatura y se realiza el marco teórico. La literatura representa un papel importante, de la cual se originan una o varias hipótesis, que son sometidas a prueba, a través, de los diseños de investigación. Las hipótesis se crean antes de recolectar y revisar los datos, y se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza. La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es igual para todos los casos. Los datos se consiguen por observación, medición, y documentación. Los instrumentos que se utilizan han probado ser válidos y confiables en estudios previos. Los datos son representados en forma de números que son analizados estadísticamente. Los participantes son fuentes externas a los datos. La finalidad del análisis de datos es describir las variables y explicar sus cambios y movimientos. El enfoque busca ser objetivo, usa la lógica deductiva y en cuanto a la población, pretende generalizar los datos de una muestra a una población mayor, ya que se involucran muchos casos, que en conjunto son estadísticamente representativos. (Hernández et al., 2014)

El paradigma positivo sustenta que la investigación tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o fija los parámetros de una determinada variable mediante expresión numérica. Este paradigma afirma que deben aplicarse los métodos de la medicina, física o biología de forma franca a la investigación en las ciencias sociales, el cual, debe ser entendida y expresada

mediante leyes o generalizaciones del conocimiento. En este método cuantitativo el saber científico se caracteriza por ser racional, objetivo, se basa en lo observable, manipulable y verificable. En la relación del conocedor y lo que puede ser conocido, en el positivismo existe un dualismo y objetivismo, en donde el investigador y el objeto de estudio son totalmente independientes. Los hallazgos basados en este paradigma son reales y generalizables a toda la población. (Ramos, 2015)

El estudio es de diseño descriptivo, debido a que la meta que se investiga se fundamenta es describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, especifica cómo son y cómo se manifiestan. “El estudio descriptivo, especifica las propiedades, características, perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández et al, 2014, p154). Únicamente trata de medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables, su objetivo no es indicar como se relacionan. (Hernández Et al, 2014)

La clase de estudio es transeccional, ya que la obtención de los datos se hace una única vez, durante toda la investigación. (Hernández Et al, 2014)

El tipo de estudio se considera retrospectivo, porque el investigador hace un recorrido por la trayectoria de determinada disciplina, elemento o factor tomando en cuenta trabajos que se han realizado antes. Es necesario fundamentarse en un alto contenido bibliográfico. (Gonzales, 2019)

Es un estudio observacional o no intervencional, esto porque la investigación se realiza sin manipular las variables, no se tiene control directo sobre ellas y este estudio no las hace variar de forma intencional ni se puede influir en ellas, ya que sucedieron al igual que sus efectos, se observan los fenómenos tal como se dan en

su contexto natural, para ser analizados. No se genera ninguna situación sino, que se generan situaciones ya existentes. (Hernández et al, 2014)

3.1.1 Metodología de la investigación

La metodología utilizada en la presente investigación es la siguiente:

- 1) Seleccionar el tipo de pregunta con base en los objetivos específicos.
- 2) Realizar las preguntas que se plantearán en el cuestionario en la aplicación de Formularios de Google.
- 3) Se envió un correo al Colegio de Cirujanos Dentistas, para saber cuántos pertenecen a la zona de Cartago. La respuesta fue que hay aproximadamente 487 odontólogos y para sacar una muestra se utilizó la aplicación de Question Pro con un 95% de confianza y un 8% de margen de error lo cual dio 116 el tamaño de muestra.
- 4) Validación de cuestionario.
- 5) Enviar el cuestionario vía correo electrónico.
- 6) Recoger los datos obtenidos.
- 7) Validación de la tabla.

8) Pedir a cada universidad el plan de estudios de la carrera de odontología para saber si se implementa el tema de ergonomía en los planes de estudio, Las universidades son Universidad Latina de Costa Rica, Ulacit, UIA, Universidad de Costa Rica y la Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas.

9) Analizar los datos obtenidos.

3.2 Fuentes de información

3.2.1 Fuentes materiales

Para realizar la investigación teórica, se utilizan libros, páginas de Internet, artículos científicos, revistas, bibliotecas y tesis. Para la obtención de los datos se utilizó un cuestionario que se compartió vía correo electrónico a cada odontólogo y en cuanto a los datos de la tabla, se enviaron correos electrónicos.

3.2.2 Fuentes humanas

La investigación tiene apoyo en las siguientes personas:

- Tutora, Dra. Reyna Garita Quesada.
- Prueba de jueces, Dra. Chavarría Calvo y la Dra. Mora Hernández.
- Estadístico, Lic. Gustavo Castro Miranda.
- Filólogo,

- Personal administrativo de la Universidad Latina de Costa Rica.
- Gremio odontológico de la zona de Cartago.

3.3 Población

La unidad de análisis del estudio proviene del gremio odontológico especialmente en la provincia de Cartago, en la que laboran 487 actualmente, según en el correo que me compartió el Colegio Cirujanos Dentistas (ver anexo 6) y en las universidades costarricenses que imparten en sus campos la carrera de odontología.

Se utilizará la tipología finita para el gremio odontológico en la provincia de Cartago, como también para los campos de las universidades que imparten odontología, de las cuales serán evaluados sus planes de estudio. Se conoce el número de individuos con los que se va a trabajar, que posee o incluye un número limitado de medidas y observaciones, el cual es utilizado en estudios no intervencionales y requiere de cálculos estadísticos.

3.3.1 Muestra

En el caso de este estudio la muestra a utilizar será el gremio odontológico en la provincia de Cartago y todos los planes de estudio de los campus que imparten la carrera de odontología a nivel nacional. Es una investigación de población finita y para usar muestras probabilísticas, se establecen 116 odontólogos, a los que se le enviará el cuestionario y la obtención de resultados se hará de manera observacional en las cinco universidades que imparten la carrera de odontología, con el fin de demostrar si el tema de ergonomía está dentro de sus planes de

estudio. En este estudio el tamaño de la muestra es dado con un error máximo aceptable del 8% y un nivel deseado de confianza del 95%, dando así con un número de muestra de 116, gracias al programa de Question Pro (cálculo matemático, $n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N-1) + z^2 * p * q}$ $n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 487}{0.08^2(487-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$ $n = 116$).

- N= población (487)
- n= muestra (116)
- p= probabilidad a favor (0.5)
- q= probabilidad en contra (0.5)
- z= nivel de confianza (95 %) = 1.96 la desviación media
- e= error de muestra $e = 0.08$

3.4 Definición de variables

3.4.1 Grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de su profesión en la provincia de Cartago

3.4.1.1 Definición conceptual

Grado: Valor o medida de algo que puede variar en intensidad

Relevancia: Cualidad o condición de relevante, importante, significación.

Gremio: Corporación formada por maestros, oficiales y aprendices de una misma profesión u oficio, regida por ordenanzas o estatutos.

Odontológico: Perteneciente o relativo a la odontología o a su campo de estudio.

Ergonomía: Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.

Profesión: Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución.

Esta variable pretende determinar cuánto conocimiento y aplicación hay de los principios ergonómicos en los odontólogos en el ejercicio de la profesión.

3.4.1.2 Definición de instrumental

El instrumento que se va a utilizar es un cuestionario (ver anexo 1)

3.4.1.3 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
Grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de su profesión	0 a 9 Respuestas esperadas	Hi: No tiene relevancia
	10 a 18 Respuestas esperadas	Ho: Tiene relevancia

--	--	--

3.4.2 Presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica

3.4.2.1 Definición conceptual

Presencia: Hallarse presente o asistir a un hecho o acontecimiento.

Tema: Cada una de las unidades de contenido en que se divide un programa de estudios o de una oposición, o un libro de texto

Planes: Conjunto de enseñanzas y prácticas que, con determinada disposición, han de cursarse para cumplir un ciclo de estudios u obtener un título.

Estudio: Conjunto de materias que se estudian para obtener cierta titulación.

Carreras: Conjunto de estudios que habilitan para el ejercicio de una profesión.

Esta variable pretende saber si existe presencia del tema de la ergonomía en los planes de estudio de la carrera de odontología en las diferentes universidades públicas y privadas autorizadas en Costa Rica para su enseñanza.

3.4.2.2 Definición de instrumental

El instrumento que se va a utilizar va a ser medida por observación cuantitativa (ver anexo 2)

3.4.2.3 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
Presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica	0	Hi: No está presente
	1	Ho: Si está presente

3.5 Descripción del instrumento

El instrumento que se va a utilizar para la primera variable es un cuestionario, en el cual está presente el consentimiento informado; también se indica si acepta participar voluntariamente y el tipo de sexo (F o M). Dicho cuestionario se realizará a odontólogos que laboren en la zona de Cartago y consta de 18 preguntas, las que contestan a la variable 1. El instrumento que se va a utilizar para la segunda variable, es la observación cuantitativa, mediante una tabla dividida en columnas la que indicara si hay o no presencia del tema de ergonomía en los planes de estudio.

3.5.1 Prueba de jueces y piloto

Se trata de una realización de pruebas en la cual una persona experta en el tema del estudio aprobará el instrumento para comprobar que se cumplan los requisitos establecidos y así obtener una medición fiable de las variables para verificar validez, confiabilidad y objetividad de este estudio. Para estos efectos se les solicitó a la Dra. Chavarría Calvo la validación de la tabla prediseñada y a la Dra. Mora Hernández la validación del cuestionario.

3.6 Tratamiento de la información

La información recogida será presentada mediante figuras informativas las cuales demostraran cuales principios ergonómicos aplican correctamente los odontólogos de la zona de Cartago y mediante una tabla se mostrarán cuales Universidades en las que se da la carrera de odontología a nivel nacional incorporan el tema de la ergonomía en sus planes de estudio.

CAPÍTULO IV

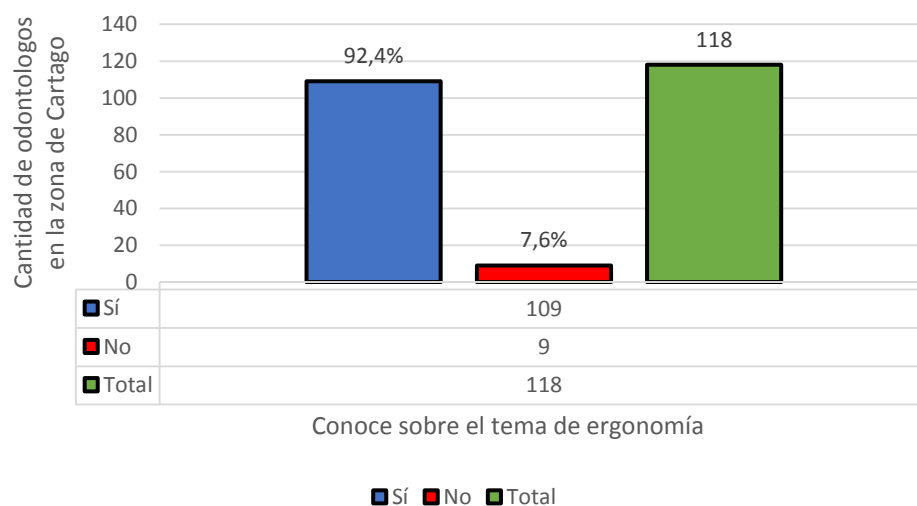
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se analizan e interpretan los resultados obtenidos durante la investigación para determinar el grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre enero y abril del 2022.

Para lo anterior, se encuestaron a 116 profesionales en odontología de Cartago, quienes respondieron un cuestionario a través de internet mediante el programa Question Pro. De igual forma, se consultaron cinco universidades que imparten la carrera de odontología, con el propósito de conocer si el tema de ergonomía está dentro de sus planes de estudio. Los resultados se describen a continuación:

Figura informativa 1

Distribución de la frecuencia acerca de si conoce sobre el tema de la ergonomía.



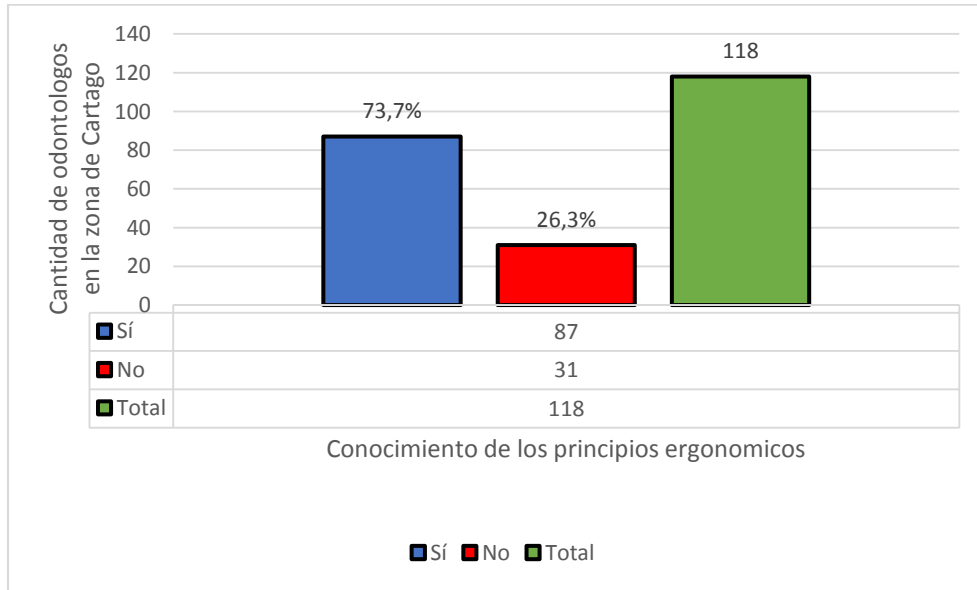
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura anterior, se observan los resultados obtenidos de la encuesta practicada a odontólogos de la provincia de Cartago acerca de si conoce el tema de la ergonomía. Se tiene que el 92,4 (n=109) respondieron que sí lo conocen y solamente el 7,6% (n=9) señalaron que no.

Se obtuvo que la gran mayoría de los profesionales odontólogos encuestados conocen lo relativo al tema de la ergonomía.

Figura informativa 2

Distribución de la frecuencia acerca de cuáles son los principios ergonómicos correctos que se deben aplicar en el lugar de trabajo.



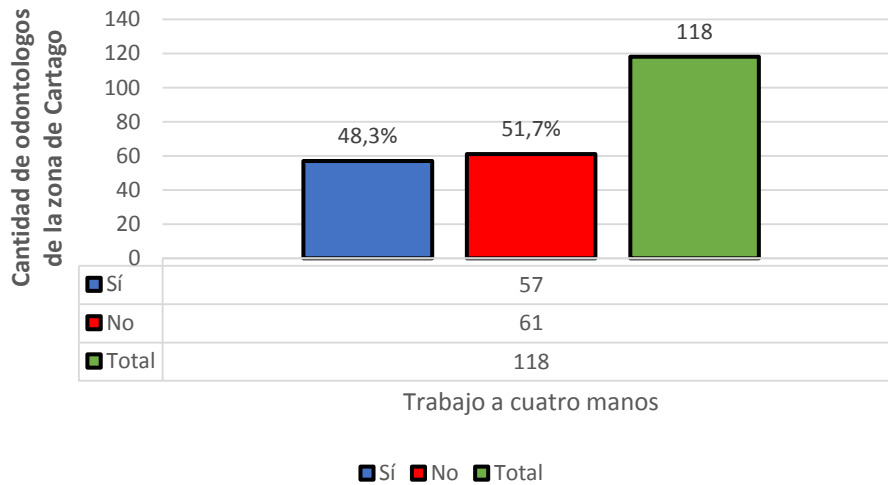
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura 2 se muestran los resultados de la encuesta a odontólogos de la provincia de Cartago en la que se pregunta cuáles son los principios ergonómicos correctos que se deben aplicar en el lugar de trabajo. Se obtuvo que el 73,7 (n=87) respondieron que sí saben cuáles son esos principios y solamente el 26,3% (n=31) indicaron no conocerlos.

Se obtuvo que la gran mayoría de los profesionales odontólogos encuestados saben cuáles son los principios ergonómicos correctos que se deben aplicar en el desempeño de sus funciones en sus lugares de trabajo.

Figura informativa 3

Distribución de la frecuencia sobre si se aplica el trabajo a cuatro manos.



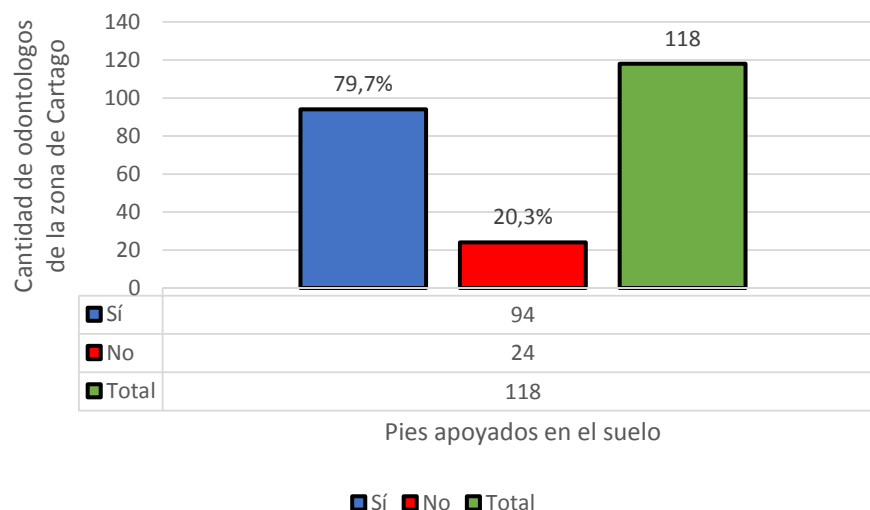
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 3 presenta los resultados de la pregunta a los odontólogos de la provincia de Cartago sobre si se aplica el trabajo a cuatro manos, es decir, en colaboración con un asistente. Se obtuvo que el 51,7% (n=61) expresaron que no lo hacen y el 48,3% (n=57) señalaron que sí trabajan de esa manera.

Estos resultados indican que la mayoría de los odontólogos encuestados no trabajan a 4 manos, sino que trabajan en solitario sin ayudante o asistente en el desarrollo de sus funciones.

Figura informativa 4

Distribución de la frecuencia acerca de si durante la jornada de trabajo se colocan los pies completamente apoyados sobre el suelo.



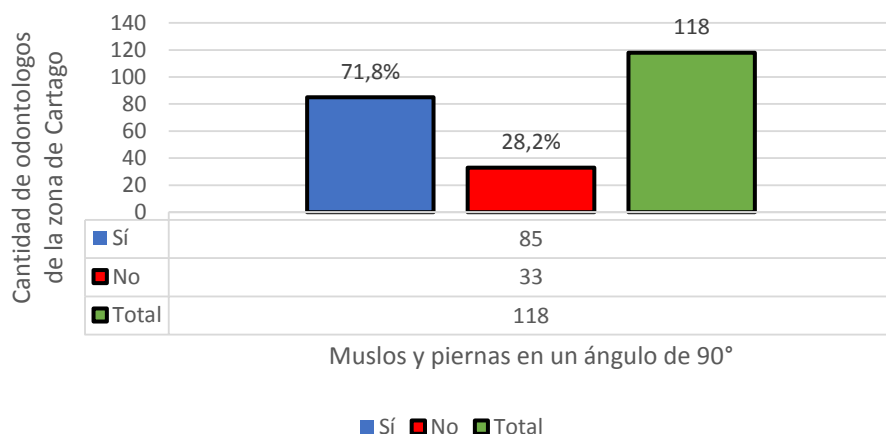
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura 4 se observan los resultados de la encuesta realizada a odontólogos de la provincia de Cartago acerca de si durante su jornada de trabajo colocan los pies completamente apoyados sobre el suelo. Se tiene que el 79,7% (n=94) expresaron que sí lo hacen y el 20,3% (n=24) mencionaron que no trabajan en esa posición con los pies apoyados al suelo.

De acuerdo con estos resultados la gran mayoría de los profesionales en odontología consultados trabajan durante su jornada con los pies totalmente apoyados en el suelo.

Figura informativa 5

Distribución de la frecuencia acerca de si se posicionan los muslos y piernas en un ángulo de 90° o un poco más.



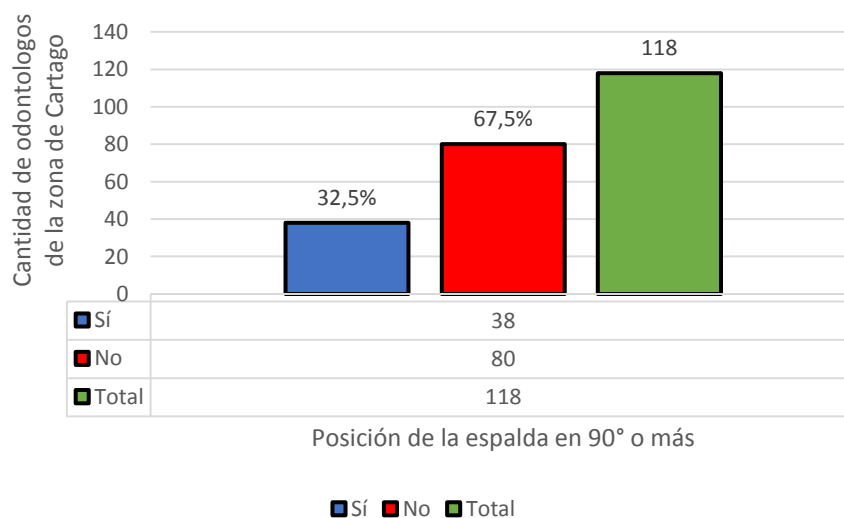
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura anterior se presentan los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los odontólogos de la provincia de Cartago acerca de si posicionan los muslos y piernas en un ángulo de 90° o un poco más durante el desempeño de su trabajo. Se obtuvo que el 71,8% (n=85) respondieron que sí lo ejecutan así y el 28,2% (n=33) indicaron que no.

Estos resultados señalan que la gran mayoría de los odontólogos encuestados mencionan que posicionan los muslos y piernas en un ángulo de 90° o un poco más al momento de ejecutar su trabajo con sus pacientes.

Figura informativa 6

Distribución de la frecuencia sobre si se posiciona la espalda en un ángulo de 90° o más.



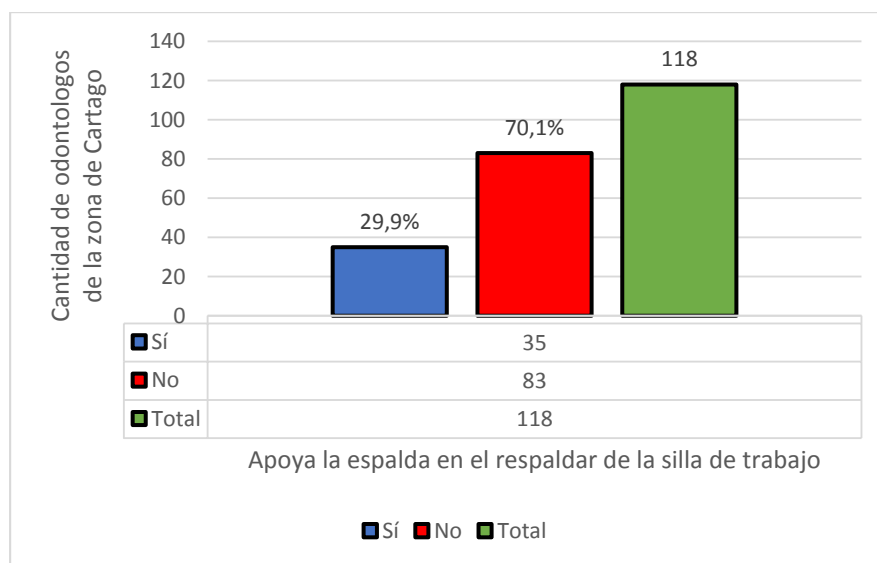
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 6 muestra los resultados obtenidos de la encuesta a los profesionales odontólogos participantes del estudio, con respecto a la pregunta sobre si posicionan la espalda en un ángulo de 90° o más al realizar su trabajo. Se tiene que el 67,5% (n=80) respondieron que no lo hacen y el 32,5% (n=38) indicaron que sí trabajan en esa posición.

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron, la gran mayoría de los profesionales odontólogos encuestados en la provincia de Cartago, respondieron que no posicionan su espalda en un ángulo de 90° o más al realizar sus labores.

Figura informativa 7

Distribución de la frecuencia acerca de si se mantiene la espalda apoyada en el respaldar de la silla de trabajo.



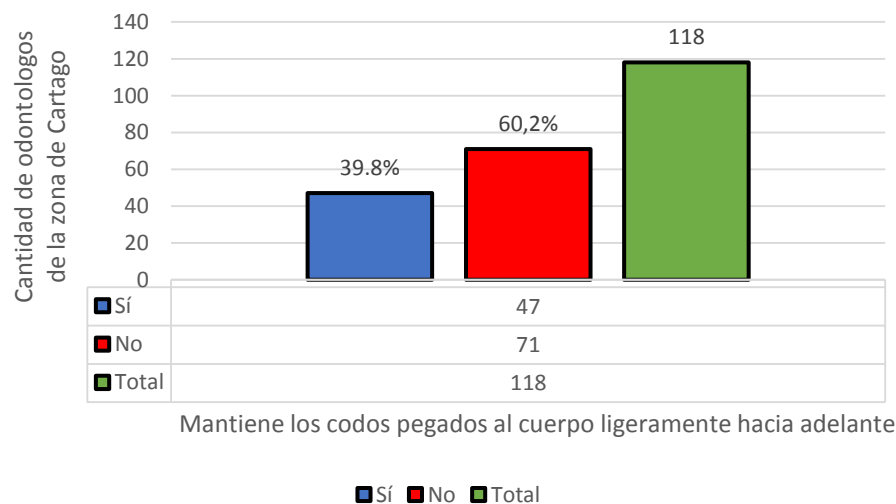
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 7 describe los resultados de la encuesta practicada a odontólogos de la provincia de Cartago, en el periodo del estudio acerca de si mantienen la espalda apoyada en el respaldar de la silla de trabajo cuando ejecutan sus funciones. Se obtuvo que el 70,1% (n=83) señalaron que no lo hacen y el 29,9% (n=35) de ellos indicaron que sí mantienen esa postura.

De acuerdo con estos resultados, claramente la gran mayoría de los profesionales encuestados respondió que no mantienen la espalda apoyada en el respaldar de la silla de trabajo en el desempeño de sus labores.

Figura informativa 8

Distribución de la frecuencia acerca de si mantienen los codos pegados al cuerpo ligeramente hacia adelante.



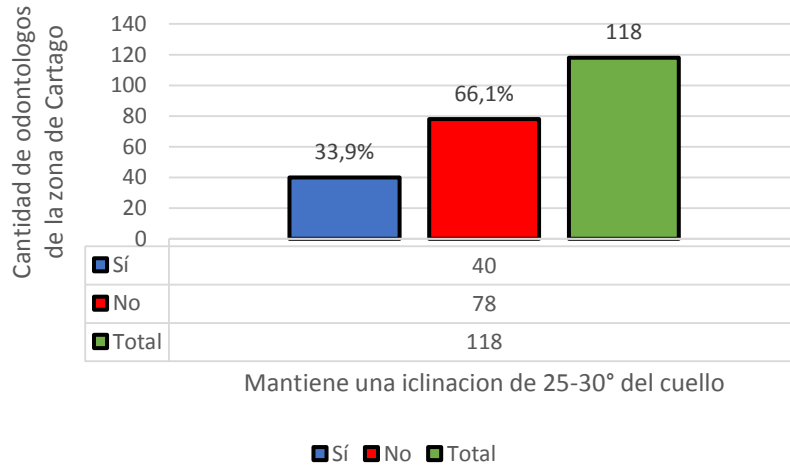
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura anterior se presentan los resultados de las respuestas obtenidas en la encuesta practicada a los odontólogos que participaron de este estudio acerca de si mantienen los codos pegados al cuerpo ligeramente hacia adelante al trabajar. Se tiene que el 60,2% (n=71) señaló que no trabajan en esa posición los codos y el 39,8% (n=47) respondieron que sí lo hacen.

Los resultados indican que una mayoría de los odontólogos consultados expresaron que no mantienen los codos pegados al cuerpo ligeramente hacia adelante cuando ejecutan sus funciones.

Figura informativa 9

Distribución de la frecuencia sobre si se mantiene una inclinación máxima de 25-30° del cuello.



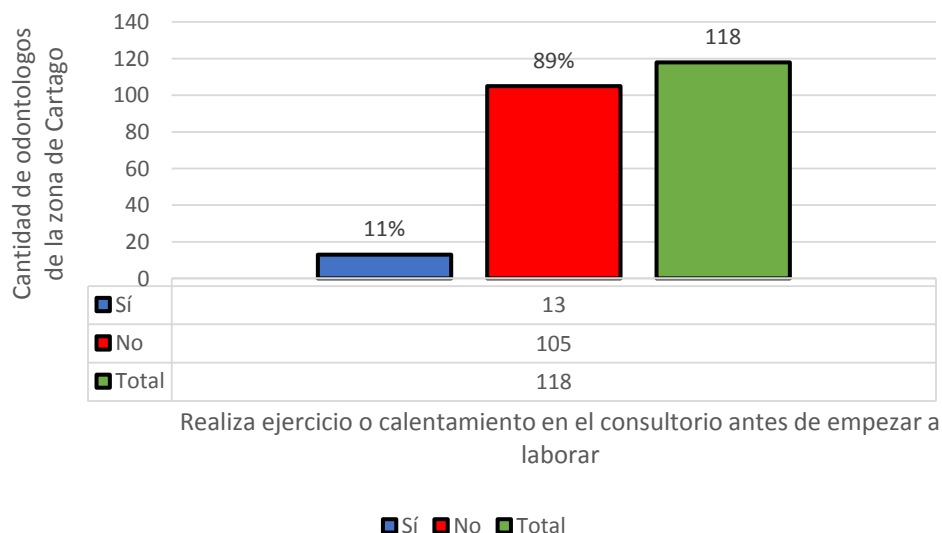
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura 9 se observan los resultados de obtenidos en la encuesta practicada a los profesionales participantes del estudio sobre si mantienen una inclinación máxima de 25-30° del cuello al momento de desarrollar sus labores. Se obtuvo que el 66,1% (n=78) respondieron que no trabajan en esa posición y el 33,9% (n=40) indicaron que sí lo hacen.

De acuerdo con estos resultados se destaca que la mayoría de los profesionales en odontología encuestados no mantienen una inclinación máxima de 25-30° del cuello cuando ejecutan su trabajo.

Figura informativa 10

Distribución de la frecuencia acerca de si se realiza algún tipo de ejercicio o calentamiento en el consultorio antes de empezar a laborar.



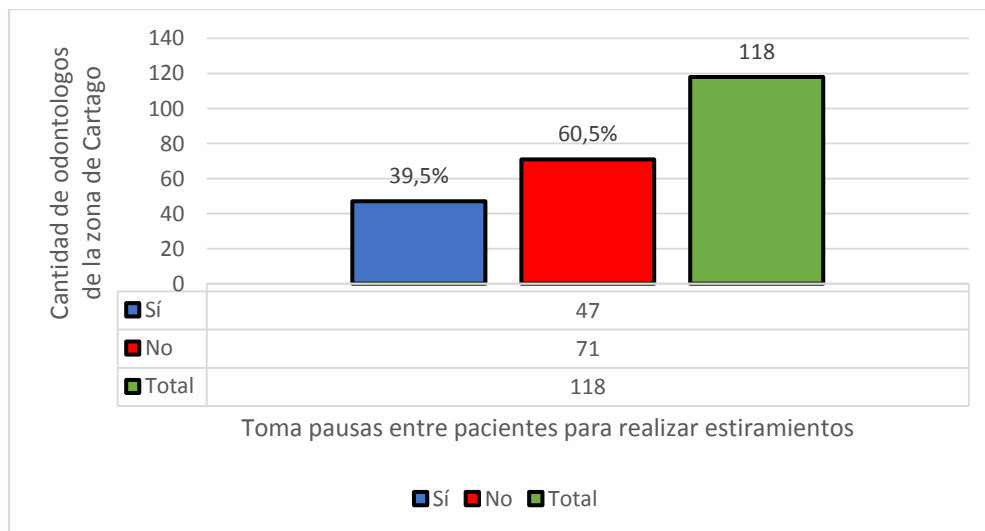
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

Se presentan en la figura 10 el resumen de los resultados que se obtuvieron de la encuesta efectuada a odontólogos de la provincia de Cartago en cuanto a si realizan algún tipo de ejercicio o calentamiento en el consultorio antes de empezar a laborar. Las respuestas fueron que el 89% (n=105) indicó que no los realiza y solamente el 11% (n=13) mencionó que sí hace ejercicio o calienta antes de empezar su trabajo.

De los resultados anteriores, se observa que la casi totalidad de los participantes del estudio respondieron que no hacen ningún tipo de ejercicio o calentamiento alguno en el consultorio antes de empezar las labores diarias.

Figura informativa 11

Distribución de la frecuencia acerca de si mientras se labora se toman algunas pausas entre pacientes para realizar algún tipo de estiramiento.



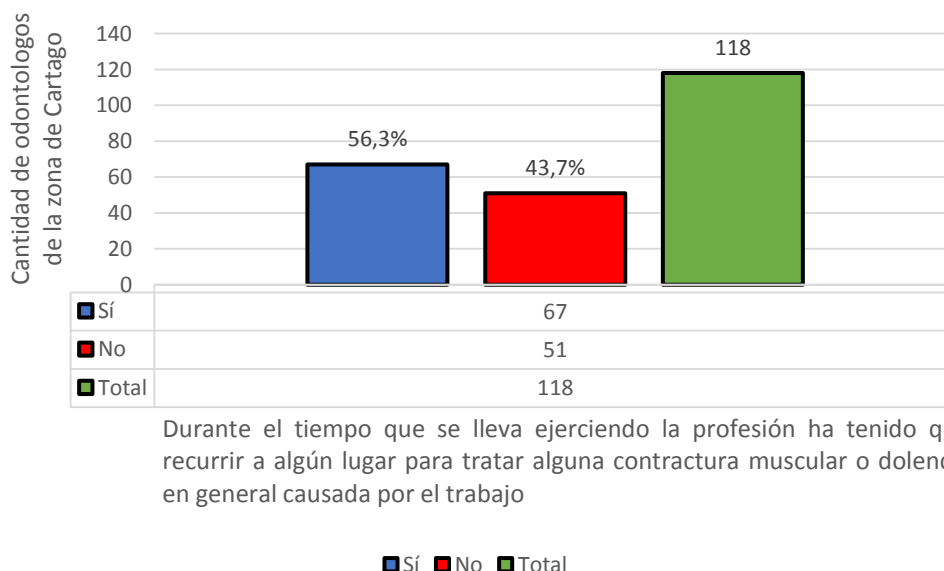
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

Se muestran en la figura 11 los resultados de la encuesta realizada a odontólogos de la provincia de Cartago en cuanto a si mientras laboran toman algunas pausas entre pacientes para realizar algún tipo de estiramiento. Se obtuvo que el 60,5% (n=71) indicó que no toma ninguna pausa y el 39,5% (n=47) señaló que sí las toma.

Los resultados de los profesionales en odontología que participaron del estudio en la provincia de Cartago muestran que es una mayoría la que mientras laboran no toman pausas entre pacientes para realizar movimientos de estiramientos muscular en sus consultorios.

Figura informativa 12

Distribución de la frecuencia sobre si durante el tiempo que se lleva ejerciendo la profesión ha tenido que recurrir a algún lugar para tratar alguna contractura muscular o dolencia en general causada por el trabajo.



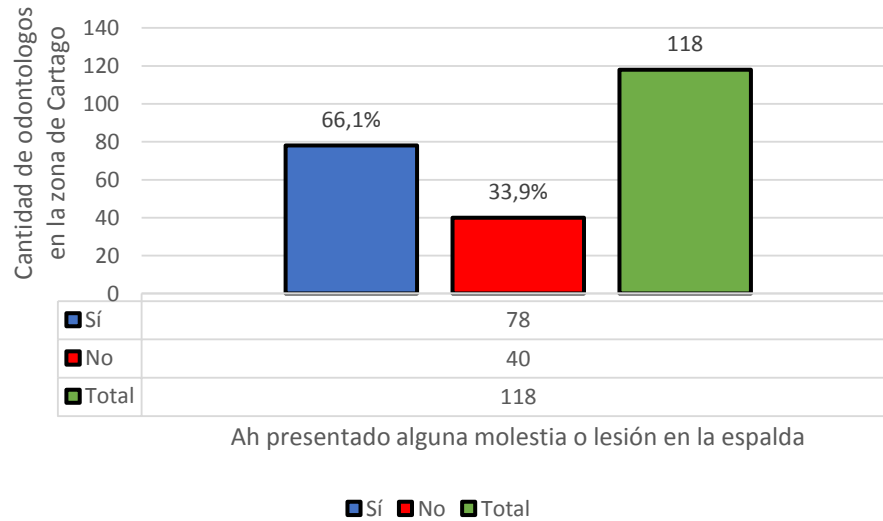
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura anterior presenta los resultados obtenidos de la encuesta a los profesionales odontólogos participantes en este estudio acerca de si durante el tiempo que llevan ejerciendo la profesión han tenido que recurrir a algún lugar para tratarse alguna contractura muscular o dolencia en general causada por el trabajo. Se tiene que el 56,3% (n=67) respondió que sí ha tenido que hacerlo y el 43,7% (n=51) mencionó que no ha tenido esa necesidad.

De conformidad con los resultados de las respuestas obtenidas de los odontólogos encuestados, se observa que más de la mitad han tenido que recurrir a alguna clínica o similar para tratarse contracturas musculares o dolencias en general que les han sobrevenido en el desempeño de su trabajo.

Figura informativa 13

Distribución de la frecuencia acerca de si se ha presentado alguna molestia o lesión en la espalda



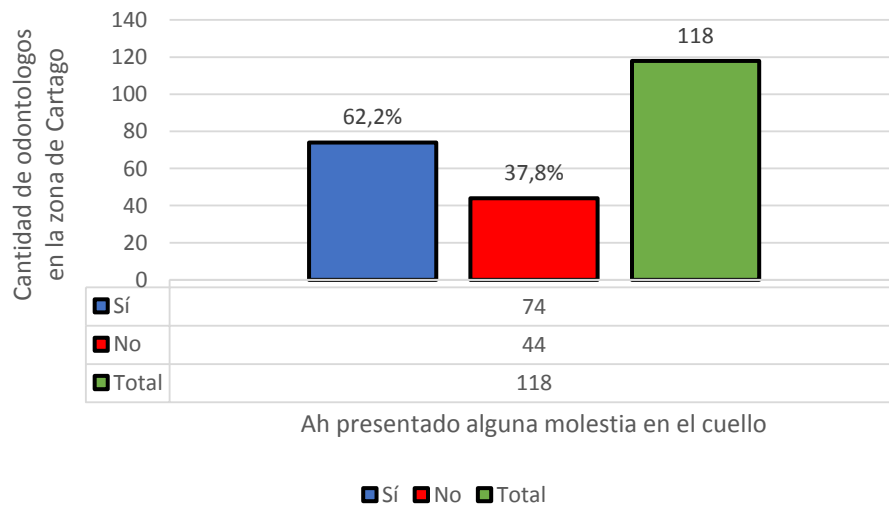
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura 13 se describen los resultados de la consulta acerca de si han presentado alguna molestia o lesión en la espalda los profesionales en odontología de la provincia de Cartago que fueron parte de este estudio. Se tiene que el 66,1% (n=78) sí han mostrado molestias o lesiones en la espalda y el 33,9% (n=40) señaló que no las ha tenido.

De estos resultados se puede apreciar que la mayoría señalaron que han presentado alguna molestia o lesión en la espalda en el desarrollo de sus labores.

Figura informativa 14

Distribución de la frecuencia acerca de si se ha llegado a presentar alguna molestia en el cuello



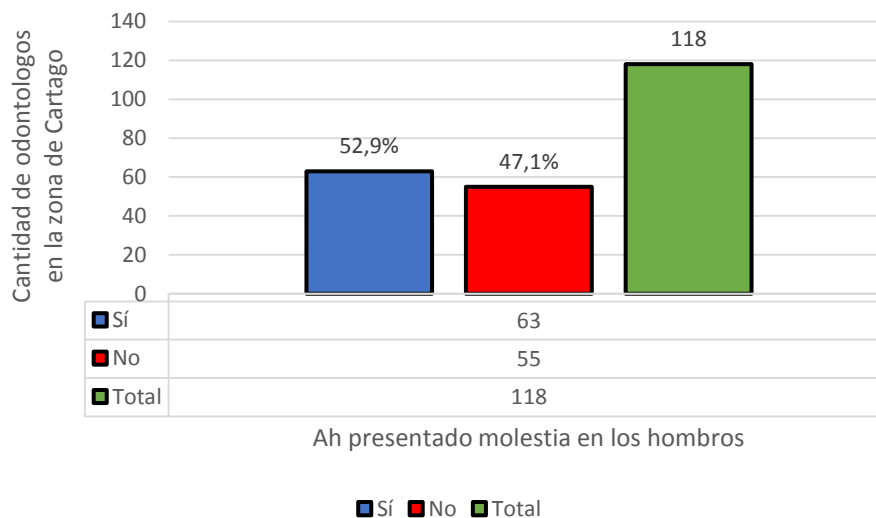
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 14 presenta los resultados obtenidos de la encuesta practicada a odontólogos de la provincia de Cartago en las que se les preguntó acerca de si han llegado a presentar alguna molestia en el cuello. Se obtuvo que el 62,2% (n=74) indicaron que sí han tenido ese tipo de molestias y el 37,8% (n=44) respondió que no las ha tenido.

Los resultados muestran que la mayoría de los profesionales encuestados indicaron que han presentado molestias en el cuello producto de su trabajo.

Figura informativa 15

Distribución de la frecuencia acerca de si ha presentado molestias en los hombros



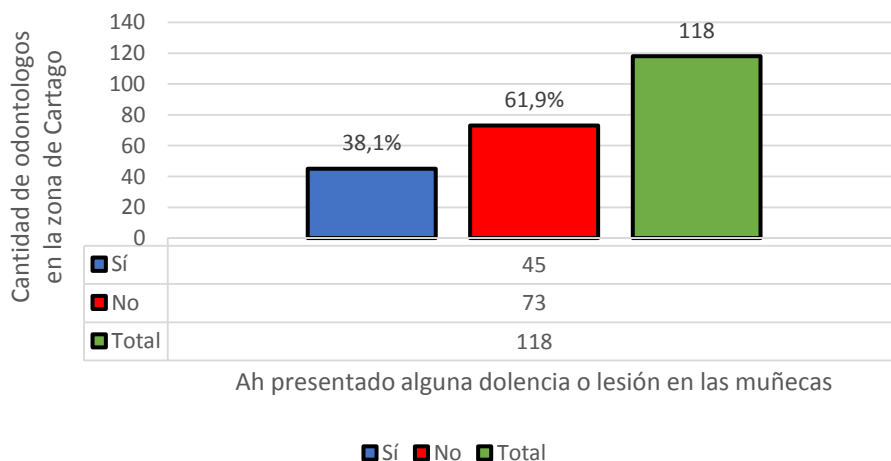
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura anterior se observa el resumen de los resultados obtenidos de la encuesta practicada a odontólogos de la provincia de Cartago que participaron de este estudio, acerca de si han presentado molestias en los hombros, obteniéndose que el 52,9% (n=63) señalaron que sí las han tenido y el 47,1% (n=55) respondió que no.

De acuerdo con los resultados la mayoría, un poco más de la mitad de los encuestados, expresó que ha tenido molestias en los hombros en el desempeño de su trabajo profesional.

Figura informativa 16

Distribución de la frecuencia sobre si se ha presentado alguna dolencia o lesión en las muñecas.



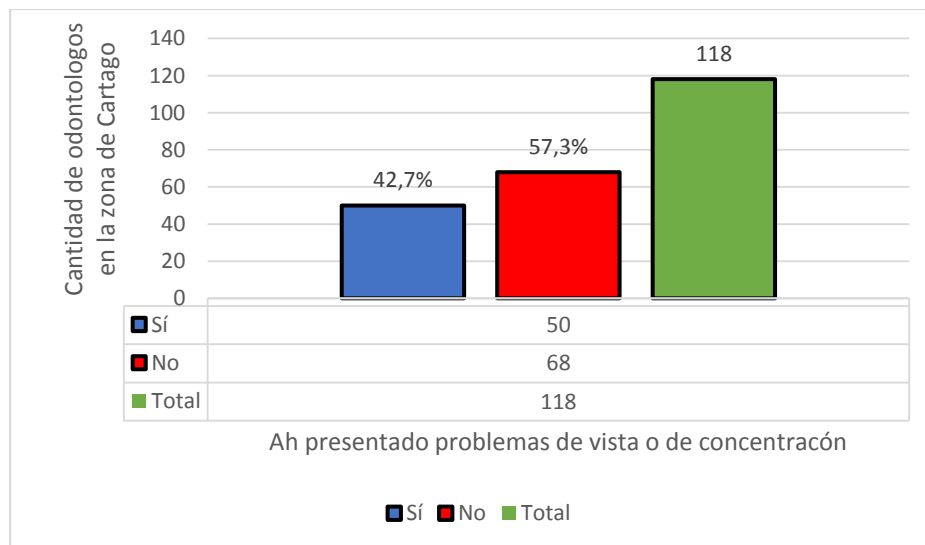
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 16 presenta los resultados de la encuesta los profesionales en odontología participantes del estudio sobre si se han presentado dolencias o lesiones en las muñecas. Se obtuvo que el 61,9% (n=73) mencionaron que no las han tenido y el 38,1% (n=45) respondió que sí.

Los resultados señalan que es una mayoría la que no ha tenido dolencias o lesiones en sus muñecas en el desempeño de sus labores.

Figura informativa 17

Distribución de la frecuencia acerca de si se han llegado a presentar problemas de vista o de concentración.



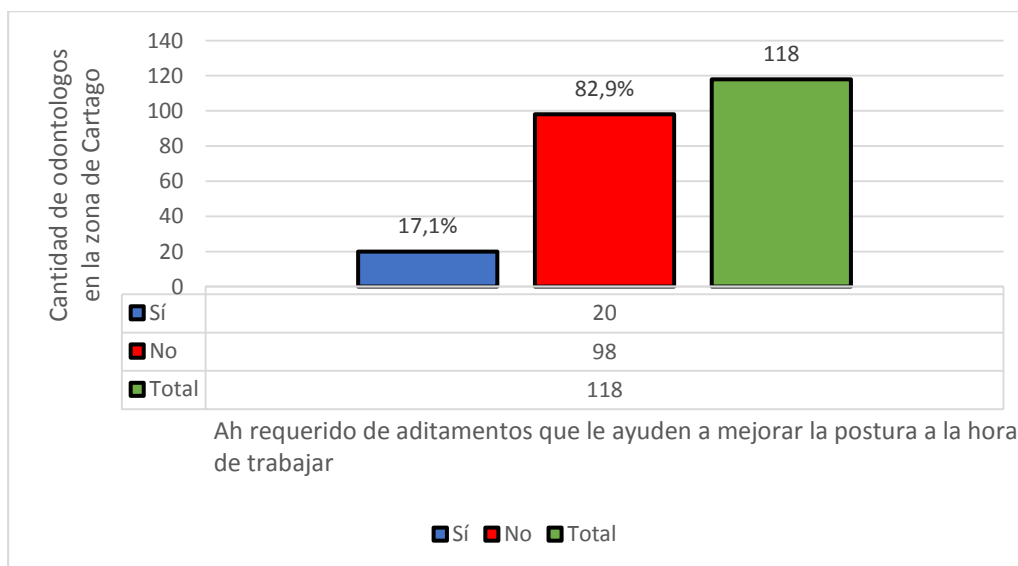
Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

La figura 17 presenta el resumen de la información obtenida de la encuesta a profesionales odontólogos participantes en este estudio, acerca de si se han mostrado problemas de vista o de concentración. Las respuestas obtenidas son que el 57,3% (n=68) señaló que no ha mostrado esas condiciones y el 42,7% (n=50) respondió que sí las ha tenido.

De acuerdo con los resultados anteriores, se evidencia que una mayoría de encuestados no han llegado a presentar problemas de vista o de concentración en el desarrollo de sus labores.

Figura informativa 18

Distribución de la frecuencia acerca de si se ha requerido de aditamentos que ayuden a mejorar la postura a la hora de trabajar.



Nota: Datos tomados de encuesta realizada a profesionales en odontología de Cartago, entre enero y abril del 2022.

En la figura 18 se observan los resultados obtenidos de la encuesta a odontólogos de la provincia de Cartago y que participaron de este estudio acerca de si han requerido aditamentos que les ayuden a mejorar la postura a la hora de trabajar. Se obtuvo que el 82,9% (n=98) señaló que no los ha requerido y solamente el 17,1% (n=50) respondió que sí los ha necesitado.

Los resultados anteriores demuestran que una gran mayoría de los profesionales en odontología encuestados no han requerido aditamentos que les ayuden a mejorar la postura en la realización de sus labores.

Tabla 1

Resultados de la investigación acerca de la presencia del tema de la ergonomía en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica.

Universidad	Hay presencia del tema	No hay presencia del tema
Universidad Latina de Costa Rica		X
Universidad de Costa Rica (UCR)		X
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)		X
Universidad Internacional de las Américas (UIA)		X
Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas		X
Total		5

En la tabla 1 anterior, se observan los resultados obtenidos de la revisión hecha a los programas de estudio de la carrera de odontología de las 5 universidades que se mencionan, obteniéndose que en ninguna se observa del tema del tema de la ergonomía en los planes de estudio.

En los planes de estudios no se contemplan cursos sobre ergonomía , por otra parte no se puede asegurar que el tema no se abarque sino se ha realizado una revisión exhaustiva de los objetivos y contenidos de cada curso .

Interpretación de resultados:

Según el estudio de Talledo Acaro y Asmat Abanto, (2014) demuestra que el nivel de conocimiento sobre el tema de la ergonomía que se le realizó a los estudiantes de Clínicas presentaban un nivel medio y en cuanto a los estudios de Sasso García de Araujo Gotaderllo et al, en (2015) realizado igualmente a estudiantes, se demostró que en cuanto a la teoría sobre la ergonomía presentaron un nivel alto.

Efectivamente este estudio coincide con los resultados de la primera pregunta del cuestionario en la que el 92,4% de los odontólogos sabían sobre el tema de ergonomía y en cuanto a la segunda pregunta el 73.7% dice conocer cuáles son los principios ergonómicos.

Finkebeiner, Muscari (2006) hablan de que las generaciones actuales de odontólogos tienen muy poco conocimiento acerca del trabajo a cuatro manos, debido a que no es comúnmente enseñada esta técnica en las escuelas de odontología. El asistente es encargado de suministrar los instrumentos y el equipo que no está al alcance, de no ser así, no se está aplicando correctamente el trabajo a cuatro manos, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en la pregunta tres del cuestionario en que el 51,7% dice no aplicar el trabajo a cuatro manos.

Según Carrillo Carmena, (2009) y Romero, Barrionuevo, (2017) coinciden en que las posiciones correctas a la hora de trabajar consisten en mantener los pies apoyados completamente sobre el suelo, mantener los muslos paralelos al plano del suelos y con un ángulo mayor a 100°, mantener la espalda recta formando un ángulo de 90° y apoyada sobre el respaldo de la silla de trabajo, mantener los codos pegados a los costados del cuerpo, no inclinar el cuello excesivamente. En los

resultados obtenidos se demostró que en la pregunta cuatro, el 79,7% dice posicionar sus pies completamente apoyados sobre el suelo, en la pregunta cinco el 71,8% dice que sí posiciona los muslos y piernas en un ángulo de 90° o más y en cuanto a la pregunta seis el 67,5%, dice no posicionar su espalda en un ángulo de 90° o más. En la pregunta siete el 70,1% no apoya su espalda en el respaldar, en la pregunta 8 el 60, 2% no mantiene sus codos pegados al cuerpo y en la pregunta nueve el 66,1% dice no mantener una inclinación del cuello de 25-30°, lo cual también se confirma en los estudios de Sasso García de Araujo Gotaderllo et al, en (2015) en que los estudiantes conocen la teoría sobre la ergonomía pero no aplican correctamente las posiciones ergonómicas.

Según Moreno, (2016) recomienda que tanto el odontólogo como el auxiliar deben realizar estiramientos musculares y pausas pequeñas de reposo, entre paciente y paciente. Por otro lado un estudio realizado por Isper Garbin et al, (2017) demostró que la mayoría de los entrevistados dijeron nunca haber realizado algún tipo de estiramiento o ejercicios antes de cada clínica, lo cual concuerda con el cuestionario realizado ya que en la pregunta diez, el 89% dice no haber realizado algún tipo de ejercicio o calentamiento antes de empezar a laborar y en la pregunta once el 60,5% dice no tomar pausas entre pacientes para realizar algún tipo de estiramiento.

Según Moreno, (2016) las molestias más comunes en los dentistas son la torsión de espalda, cuello y hombros a la hora de trabajar en el maxilar superior. Por otro lado, Quintana et al, (2020) hace referencia a que los trastornos musculoesqueléticos em los odontólogos oscilan entre un 64% y un 93%, así como que uno de los síntomas más frecuente identificado es el dolor, localizado principalmente en la espalda, mano, muñeca (dominante), cuello y hombro. En el estudio de Terán, Izquierdo, (2020) se demostró que los problemas de espalda son los de mayor riesgo, pero por lo contrario según Gómez, Jiménez, (2017) la zona

con mayor frecuencia de molestias fueron la mano y muñeca teniendo un 66% seguido de los hombros con un 64%, cuello 60%, columna 43.4% y por último con un 9.4% en el codo o antebrazo.

En cuanto a este estudio realizado se concuerda con Terán (2020) ya que en la pregunta trece un 66.1% dice haber presentado molestias o lesiones en la espalda De igual forma se concuerda con Moreno (2016) ya que en la pregunta 14 el 62.2% dice haber tenido molestias en el cuello, y por último con un 52.9% dice haber tenido molestia en los hombros y a diferencia de Gómez, Jimenez, (2017) en la pregunta 16, el 38.1% de odontólogos dice haber presentado dolencias o lesiones en las muñecas.

Según Caro Salve, Rabello Theodoro, (2004) mencionan que las lesiones por esfuerzo repetitivo causan una reacción fisiológica de saturación neurosensorial conocida como fatiga, lo que ayuda a que haya una disminución de los niveles de reflejo y concentración de la persona, lo que con lleva a un aumento en el riesgo de accidentes de trabajo. En relación con lo dicho en este artículo, en la pregunta 17 del cuestionario el 42.7% de los odontólogos presentan problemas de vista o de concentración.

Según Adas Sábila et al, (2018), se habla de que en la silla dental es donde se realizan los procedimientos a los pacientes, por lo que es necesario que esta posea las condiciones adecuadas para una mejor atención, incorporando elementos ergonómicos, para poder obtener un mayor confort a la hora de trabajar y así evitar lesiones futuras. Con respecto a este estudio, se demostró en la pregunta 18 que solo el 17.1% de los odontólogos han requerido de aditamentos que ayuden a mejorar la postura a la hora de trabajar.

Según Safi et al, (2015), muestran que los resultados obtenidos del estudio realizado en la Universidad de Teherán en Irán a los odontólogos de la facultad, de que la ergonomía tuvo la máxima prioridad en necesidades educativas. De igual manera en el estudio de Ísper et al, (2017) concluyó que la mayoría de los estudiantes de pregrado de la Universidad Pública de Sao Paulo afirmó la importancia de la ergonomía en la atención clínica, por ello, se sugirió la importancia de educar y hacer conciencia sobre el futuro del profesional de las posibles lesiones o enfermedades que puede llegar a presentar y poder prevenirlas aplicando correctamente las posiciones ergonómicas,

Por otra parte, Rambhad et al, (2018) en un estudio que se llevó a cabo en un grupo de estudiantes de niveles de preclínica de licenciatura de II año en odontología en el Centro de Investigación y Facultad de Odontología VSPM, Nagpur (India), sugiere la necesidad de una disciplina que proporcione conferencias sobre ergonomía en odontología, tanto en la parte teórica, desde el inicio de las carreras universitarias, como en la práctica de los alumnos en los laboratorios dentales. Esta capacitación debe realizarse para evitar la adopción de vicios posturales en la etapa preclínica, ya que cuanto antes se establezca una mala postura, será más difícil de corregir. De esta manera se comprueba la tabla 1 de que al igual que en Costa Rica hay otros países que aún no integran el tema de ergonomía en el plan de estudios de las carreras de odontología.

Prueba de Hipótesis

La prueba de hipótesis se realiza utilizando un enfoque de incidencia que establece el investigador para efectos de su comprobación.

Hi: El gremio odontológico no le da relevancia al tema de la ergonomía y no hay presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología.

Los resultados de la encuesta realizada por medio de un cuestionario de 18 preguntas a los profesionales en odontología de la provincia de Cartago entre enero y abril del 2022, señalan que hay al menos 11 respuestas que confirman la mala aplicación de principios ergonómicos en el desempeño del trabajo.

Se trata de las preguntas 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 en las que la mayoría de las respuestas evidenciaron la mala aplicación de principios ergonómicos.

Por otro lado, en cuanto a los planes de estudio de las carreras de odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, Universidad Latina, Ulacit, UIA y Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas, se pudo observar que no está integrado el tema de la ergonomía por lo que de esta forma se cumple a cabalidad la hipótesis de investigación planteada.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El presente estudio demostró que:

El gremio odontológico de la zona de Cartago indicó saber que conoce sobre el tema de la ergonomía y cuáles son los principios que se aplican a la hora de trabajar. Sin embargo, no le dan la relevancia suficiente ya que la mayoría mencionó presentar lesiones o dolencias en la espalda, hombros, cuello y muñecas, además hacen referencia de haber requerido ir a algún lugar para tratarse ya sea alguna contractura o dolencia causada por el trabajo.

De la misma forma se demostró que la mayoría de los odontólogos no le dan la relevancia a aplicar correctamente las posiciones ergonómicas a la hora de trabajar, ya que la mayoría mencionó que no posiciona de manera correcta su espalda, cuello, piernas, codos, brazos y muñecas, tampoco buscan aditamentos que les ayude a trabajar mejor.

Por otra parte, se pudo ver que en cuanto a los planes de estudio de la carrera de odontología de las diferentes universidades en Costa Rica las cuales son Universidad de Costa Rica, Universidad Latina, Ulacit, UIA y la Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas, no aparecen contemplados cursos de ergonomía, aunque no se descarta que en algún programa de curso se hable informalmente del tema en el transcurrir del propio curso teórico-practico.

Por último, se demostró que no se ha considerado integrar el tema de ergonomía en los planes de estudio de las carreras de odontología de las universidades anteriormente mencionadas, ya que de manera observacional no se vio integrado el tema en ningún plan de estudios, a pesar de que algunos de ellos han sido sometidos a revisión por parte del CONESUP en los últimos 10 años. Solo se podría comprobar si se revisan los contenidos y objetivos de los programas de cada curso.

5.2 Recomendaciones

Se insta al profesional odontólogo y estudiantes de odontología a que le den la relevancia que se requiere al tema de la ergonomía, ya que la mayoría sí conoce sobre dicho tema, pero al parecer igual presentan lesiones causadas por el mismo trabajo, por lo que si se aplicaran correctamente los principios ergonómicos se podrían prevenir con anticipación.

En igual forma se insta a que verdaderamente apliquen las posiciones ergonómicas que se requieren para trabajar de manera cómoda y rápida. Que busquen aditamentos que les ayuden a poder trabajar de manera eficaz y evitar lesiones futuras, las cuales muchas veces son las causantes del ausentismo laboral por el simple hecho de no darle la importancia que se requiere.

Por lo tanto, se recomienda realizar un estudio y evaluar el conocimiento que tienen los odontólogos sobre ergonomía, porque pueden indicar conocer, sin embargo, hay un margen de error de que ese conocimiento sea incorrecto o muy superficial, de igual manera, saber si se ha capacitado en el área de ergonomía durante la atención a pacientes.

Por otro lado, se insta a las universidades del país en las que se da la carrera de odontología, a que le brinden la importancia que se requiere al tema de la ergonomía, ya que es fundamental y no se ve reflejado que se aplique de la manera correcta.

De igual forma, se les recomienda que consideren integrar el tema de la ergonomía en los planes de estudio de la carrera de odontología, debido a que muchas veces se desconoce cómo aplicarlo correctamente y sería de gran provecho llevar cursos que ayuden a prevenir muchas lesiones, las cuales presentan actualmente muchos odontólogos y que se enseñe a trabajar de una manera eficaz y rápida.

Se sugiere a futuros investigadores realizar un estudio semejante con una muestra mayor y proveniente de otras zonas del país, para verificar el comportamiento de las variables.

Por último, también se les recomienda la continuación del estudio en función de los avances tecnológicos de los que se dispone actualmente para el ejercicio de la profesión, como lo son el uso de las lupas de magnificación, el uso de luz led y la valoración visual periódica, entre otros.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1 Bibliografía citada

Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. Mexico D.F: Mc Graw Hill Education. Pag.154

Romero, H.J., & Barrionuevo, M.E.A (2017). Ergonomía, una ciencia que aporta al bienestar odontológico. *Facultad de odontología*, Pag.45.

6.2 Bibliografía consultada

Adas Saliba, T., Peña Téllez, M. E., Ispier Garbin, A. J., & Saliba Garbin, C. A. (2018). *Evolución del sillón dental con la incorporación de elementos ergonómicos. Revista Cubana de Estomatología*, 55(4), 1–10.

Casado Gómez, I. (2009, 28 abril). *Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar*. Gaceta Dental. <https://gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-31008/>

Dabaghi-Tabriz, F., Bahramian, A., Rahbar, M., Esmailzadeh, M., & Alami, H. (2020). *Ergonomic Evaluation of Senior Undergraduate Students and Effect of Instruction Regarding Ergonomic Principles on It. Medica - a Journal of Clinical Medicine*, 15(1), 81–86. <https://doi.org/10.26574/maedica.2020.15.1.81>

Díaz Ronquillo, M. A., Montece Ochoa, T.-O. E. R., Macías Lozano, H. G., & Ortega Pow-Hing, G. P. (2019). Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología. *RECIMUNDO*, 3(1), 151-174. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.151-174](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.151-174)

Finkbeiner BL, Muscari M. *Let ergonomics and true four-handed dentistry help you*. Today's FDA. 2011 Jan-Feb;23(1):34-7, 39. PMID: 21473234

- García Acosta, G. (2002). *La ergonomía desde la visión sistémica* (1.^a ed.). Unibiblos.
- García Alcaraz, F., Alfaro Espín, A., Hernández Martínez, A., & Molina Alarcón, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1, 232–236. <https://www.redalyc.org/pdf/1696/169617616006.pdf>
- García, P. P. N. S., Gottardello, A. C. A., Wajngarten, D., Presoto, C. D., & Campos, J. A. D. B. (2017). Ergonomics in dentistry: experiences of the practice by dental students. *European Journal of Dental Education : Official Journal of the Association for Dental Education in Europe*, 21(3), 175–179. <https://doi.org/10.1111/eje.12197>
- González, G. (8 de diciembre de 2019). Estudio retrospectivo: características, ejemplos y limitaciones. Lifeder. <https://www.lifeder.com/estudio-retrospectivo/>.
- Gómez Clavel, J. F. (2008). Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar la docencia clínica odontológica (CEDCO) en la FES Iztacala de la UNAM. *Revista odontológica mexicana*, 12(3), 120–125. <https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2008.12.3.15658>
- Gómez García, F., & Jiménez del Valle, J. (2017). Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica. *Revista Mexicana De Estomatología*, 4(2), 1–15 <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/152>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Ísper Garbin, A. J., Wakayama, B., Ferreira Saliba, N. F., Adas Saliba, T., & SALIBA GARBIN, C. A. (2017). Ergonomia E Desconforto Físico: Uma Abordagem Entre Os Acadêmicos Em Odontologia. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, 21(1), 29–32

- Kuhn, E., & Barbosa, C. (2016). Relação Entre Ergonomia E Qualidade De Vida No Trabalho. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, 14(3), 87–90.
- Moreno, M. V. (2016). Ergonomía en la práctica odontológica. revisión de literatura. *Revenicyt*, 106–117. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>
- Pereira de Oliveira, I. V., Azevedo Braz, M. C., Feitosa Germano, S. C., Cardoso dos Santos, Í., & Toshie Araki, Â. (2018). Conhecimento de alunos e professores sobre medidas ergonômicas. *Archives of Dental Science / Arquivos Em Odontologia*, 54, 1–10. <https://doi.org/10.7308/aodontol/2018.54.e09>
- Płocki, J., Piłkuła, D., Banaś, J., & Kotela, A. (2015). The effect of ergonomics in dentistry on the occurrence of pain in the cervical neck region of the spine. *Medical Studies/Studia Medyczne*, 31(1), 35-41. <https://doi.org/10.5114/ms.2015.49950>
- Pineda Álvarez, D. M., Lafebre Carrasco, F., Morales Sanmartín, J., & Álvarez Pesantez, K. R. (2019, 1 enero). *Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016*. *Acta Odontológica Colombiana*. Recuperado 21 de junio de 2018, de <https://www.redalyc.org/journal/5823/582366556003/html/>
- Quintana Salgado LA, Midence Salazar XA, López Narváez L, Aragón Benavides A. Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. *Univ Odontol*. 2020; 39.<https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo39.smap>
- Rambhad C, Pande N, Radke U. Assessment of knowledge of ergonomics among preclinical undergraduate students: A cross-sectional study. *J Int Clin Dent Res Organ* 2018;10:65-70
<https://www.jicdro.org/text.asp?2018/10/2/65/249133>
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Unife*, 9–17.
- Romero, H., & Barrionuevo, M. E. (2017). Ergonomía, una ciencia que aporta al bienestar odontológico. *Facultad de odontología*, 41-45.

- Safi, Y., Khami, M. R., Razeghi, S., Shamloo, N., Soroush, M., Akhgari, E., & Moscowchi, A. (2015). *Designing and Implementation of a Course on Successful Dental Practice for Dentists. Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*, 12(6), 447–455.
- Saúde Do Trabalhador: A Relação Entre Ergonomia, Atividade Física E Qualidade De Vida. (2004). *Revista Salusvita*, 23(1), 137–146.
- Sarabia Cobo, C. M., & Alconero Camarero, A. R. (2019). Claves para el diseño y validación de cuestionarios en Ciencias de la Salud. *Enfermería en Cardiología*, 69-73.
- Sasso García, P. P. N., De Araujo Gottardello, A. C., Presoto, C. D., & Bonini Campos, J. A. D. (2015). Ergonomic work posture in undergraduate dentistry students: Correlation between theory and practice. *Journal of Education & Ethics in Dentistry*, 5(2), 47–50. <https://doi.org/10.4103/0974-7761.188568>
- Talledo Acaro, J. D., & Asmat Abanto, A. S. (abril de 2014). *Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de Odontología* https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2014000100008&script=sci_arttext
- Terán Granja, A. A., & Izquierdo Buchelli, A. E. (2020). Valoración del riesgo ergonómico de estudiantes de odontología mediante el método Owas. *Revista Odontología*, 22(2), 60–71. <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol22.n2.2020-60-71>

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de instrumento.

Cuestionario realizado a los odontólogos de la zona de Cartago en base a la aplicación de los principios ergonómicos en Google Forms

Importancia de la ergonomía en odontología
Estimado(a) Doctor(a)

Junto con saludarle, deseo invitarle a responder el presente cuestionario. Sus respuestas, confidenciales y anónimas, tienen por objeto recoger su importante opinión.

El presente estudio es conducido por Laura Romero Fonseca, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica. La finalidad del estudio es conocer la importancia que le brindan los odontólogos a la aplicación de los principios ergonómicos en su lugar de trabajo y de que integren el tema en los planes de estudio de la carrera de odontología.

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder unas preguntas, esto tomará 5 minutos de su tiempo, y puede retirarse en el momento que lo desee.

Agradezco su tiempo y colaboración

***Obligatorio**

1. Correo * _____
2. Acepto participar voluntariamente en este estudio. *
 Sí

No

3. Sexo

F

M

4. ¿Conoce sobre el tema de la ergonomía?

Si su respuesta es sí, responda las

siguientes preguntas

Sí

No

5. ¿Conoce sobre cuáles son los principios ergonómicos correctos que se deben aplicar en su lugar de trabajo?

Sí

No

6. ¿Aplica el trabajo a cuatro manos?

Sí

No

7. ¿Durante su jornada de trabajo coloca sus pies completamente apoyados sobre el suelo?

- Sí
- No

8. ¿Posiciona sus muslos y piernas en un ángulo de 90° o un poco más?

- Sí
- No

9. ¿Posiciona su espalda en un ángulo de 90° o más?

- Sí
- No

10. ¿Mantiene su espalda apoyada en el respaldo de la silla de trabajo?

- Sí
- No

11. ¿Mantiene sus codos pegados al cuerpo ligeramente hacia adelante?

- Sí
- No

12. ¿Mantiene una inclinación máxima de 25-30° del cuello?

- Sí
- No

13. ¿Realiza algún tipo de ejercicio o calentamiento en su consultorio antes de empezar a laborar?

Sí

No

14. ¿Mientras labora toma algunas pausas entre pacientes para realizar algún tipo de estiramiento?

Sí

No

15. ¿Durante el tiempo que lleva ejerciendo su profesión ha tenido que recurrir a algún lugar para tratar con alguna contractura muscular o dolencia en general causada por el trabajo?

Sí

No

16. ¿Ha presentado alguna molestia o lesión en la espalda?

Sí

No

17. ¿Ha llegado a presentar alguna molestia en el cuello?

- Sí
- No

18. ¿Ha presentado molestias en los hombros?

- Sí
- No

19. ¿Ha presentado alguna dolencia o lesión en las muñecas?

- Sí
- No

20. ¿Ha llegado a presentar problemas de vista o de concentración?

- Sí
- No

21. ¿Ha requerido de aditamentos que le ayuden a mejorar la postura a la hora de trabajar?

- Sí
- No

Imagen 1. Cuestionario que consta de 18 ítems basados en los correctos principios ergonómicos realizado a odontólogos en la zona de Cartago

Anexo 2. Hoja de instrumento

Tabla observacional donde se registra si hay presencia o no del tema de ergonomía en los planes de estudio de las carreras de odontología a nivel nacional

Universidad	Hay presencia del tema	No hay presencia del tema
Universidad Latina de Costa Rica		
Universidad de Costa Rica		
Ulacit		
UIA		
Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas		

Imagen 2. Tabla observacional donde se registra si hay o no presencia del tema de ergonomía en los planes de en las cinco universidades que dan la carrera de odontología a nivel nacional.

Anexo 3. Prueba de Jueces

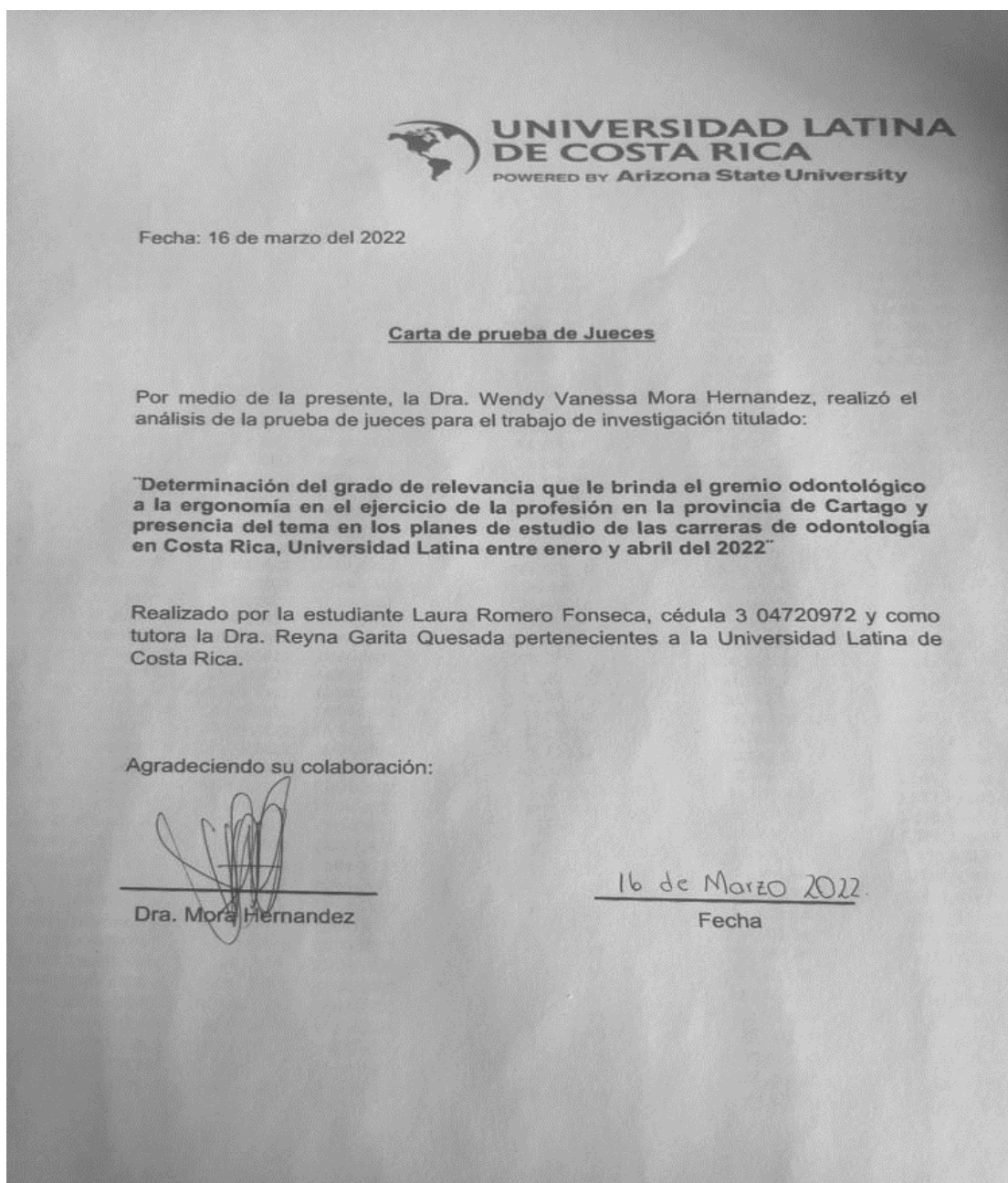


Imagen 3. Carta de aceptación de prueba de jueces para el cuestionario

Anexo 4. Prueba de Jueces

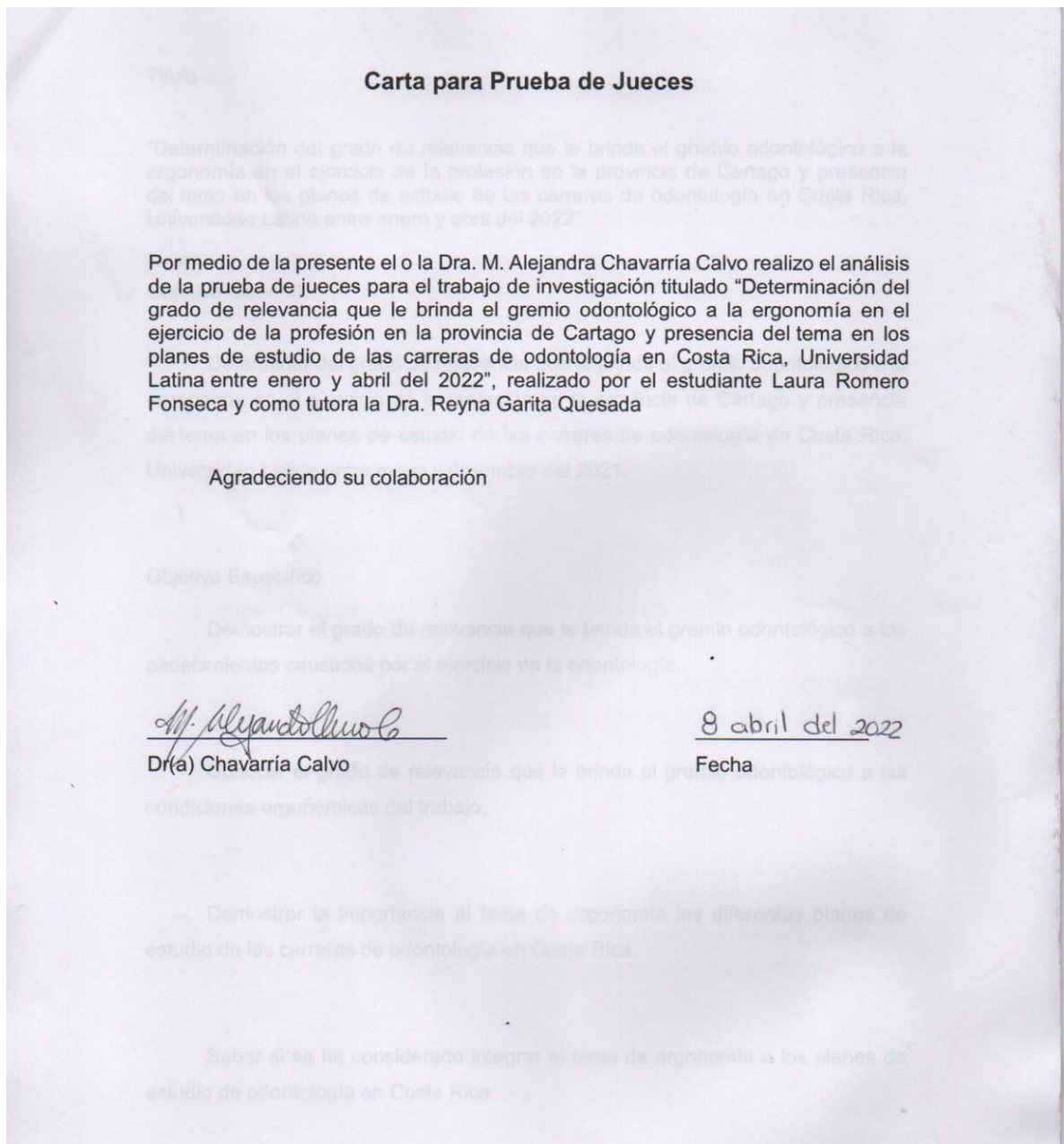


Imagen 4. Carta de aceptación para prueba de jueces de la tabla observacional

Anexo 5. Carta de estadístico



Imagen 5. Carta emitida por estadístico que ayudó con la parte de análisis e interpretación de resultados

Anexo 6. Carta del filólogo

San José, 07 de mayo de 2022

Señores
Universidad Latina de Costa Rica
S. D.

Estimados señores:

El suscrito profesional en filología da fe de que el documento de tesis titulado **“Determinación del grado de relevancia que le brinda el gremio odontológico a la ergonomía en el ejercicio de la profesión en la provincia de Cartago y presencia del tema en los planes de estudio de las carreras de odontología en Costa Rica, Universidad Latina entre enero y abril del 2022”**, elaborado por Laura Romero Fonseca, fue sometido a la revisión filológica. Se hace constar que se han efectuado las modificaciones pertinentes en los distintos niveles textuales, a saber, macro y microestructura, intención comunicativa, coherencia y cohesión, puntuación, ortografía y uso del lenguaje.

De ustedes, atentamente,



Lic. Álvaro Acosta Quirós
Carné #29873
Cédula 1-0940-0630

San José, Costa Rica. Teléfono (506) 7009-3106. Email gycasesorescr@gmail.com

Imagen 6. Carta emitida por el filólogo.

Anexo 7. Correo del Colegio de Cirujanos dentistas

Buenas tardes, Estimada Sra. Laura Romero.

Reciba un cordial saludo.

Por este medio con indicaciones del Dr. Miguel Aguilar Director Administrativo del Colegio, le adjunto los datos solicitados de los Odontólogos y Odontólogas de la zona de Cartago.

- Habitan: 587
- Laboran: 487

Total: 1074

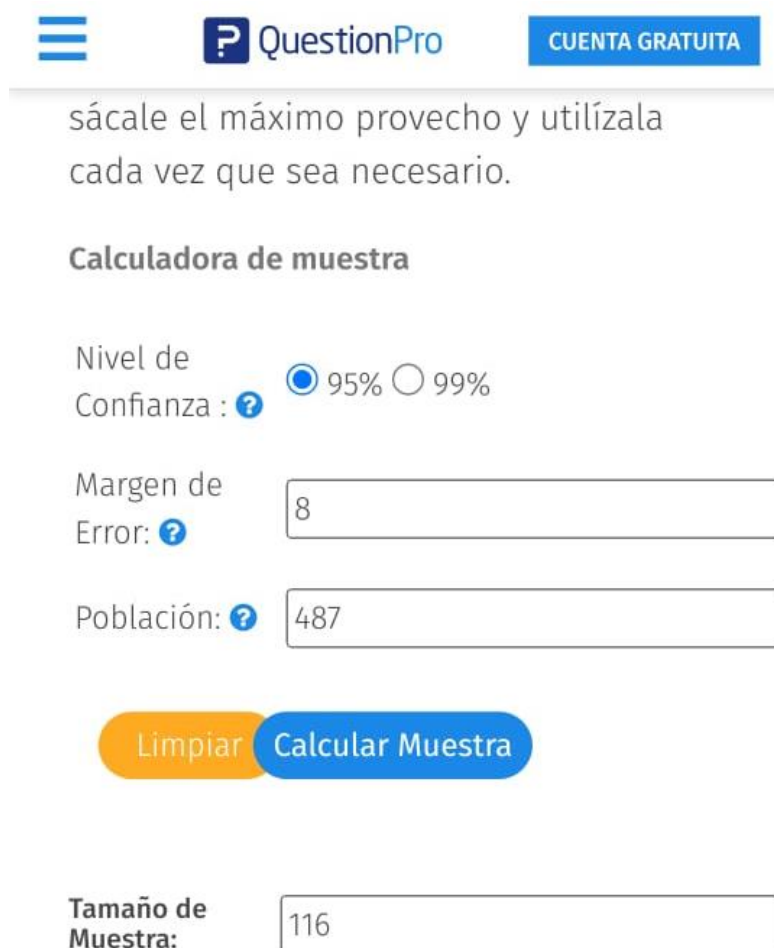
Cualquier otra consulta con mucho gusto, estamos para servirle.

Saludos Cordiales,



Imagen 7. Correo del colegio de Cirujanos dentistas donde se toman en cuenta solo los 487 odontólogos que laboran en la zona de Cartago

Anexo 8. Programa Question Pro



The image shows the QuestionPro website interface for a sample size calculator. At the top, there is a navigation menu with a hamburger icon, the QuestionPro logo, and a 'CUENTA GRATUITA' button. Below the navigation, there is a text prompt: 'sácale el máximo provecho y utilízala cada vez que sea necesario.' The main section is titled 'Calculadora de muestra'. It contains three input fields: 'Nivel de Confianza' with radio buttons for 95% (selected) and 99%; 'Margen de Error' with a text input field containing '8'; and 'Población' with a text input field containing '487'. Below these fields are two buttons: 'Limpiar' (orange) and 'Calcular Muestra' (blue). At the bottom, there is a 'Tamaño de Muestra' label and a text input field containing '116'.

QuestionPro CUESTA GRATUITA

sácale el máximo provecho y utilízala cada vez que sea necesario.

Calculadora de muestra

Nivel de Confianza : 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Cómo utilizar nuestra calculadora de muestra

Imagen 8. Programa Question Pro fue utilizado para sacar la muestra de cuantos odontólogos se le debía enviar el cuestionario, con un nivel de confianza del 95% y con un margen de error de 8 se les envió a 116 odontólogos de Cartago

Anexo 9. Plan de estudios de la Universidad Ulacit



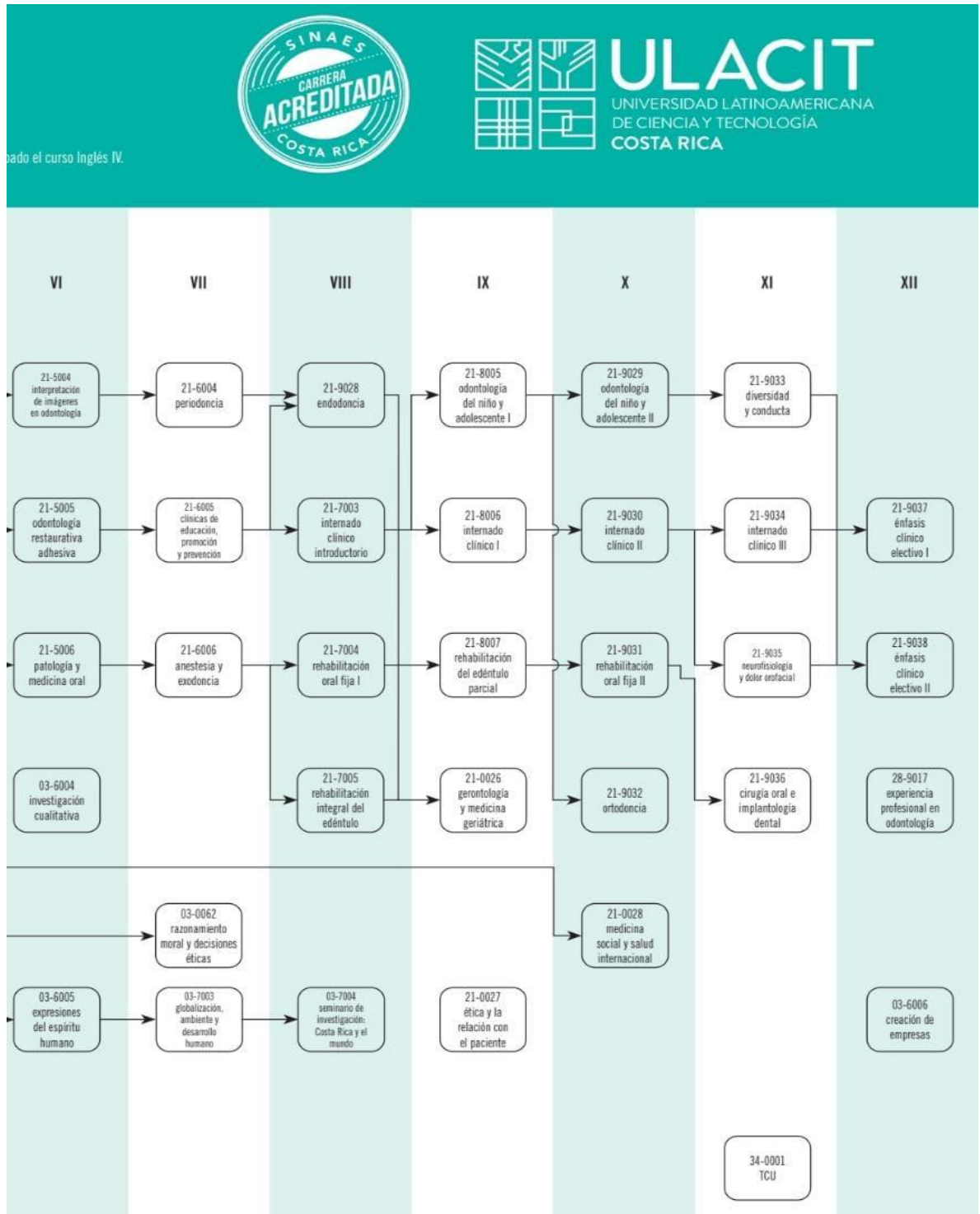


Imagen 9. Plan de estudios de la carrera de odontología de la universidad Ulacit, donde se demuestra que no hay presencia del tema de ergonomía en el plan de estudio.

Anexo 10. Plan de estudio de la Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas

FACULTAD AUTONOMA DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS					
COSTOS 2021					
Las materias marcadas en oscuro no se abre todos los cuatrimestres. El monto de la Matrícula, se cancela a in					
CÓDIGO	MATERIA	PROFESOR	REQUISITOS	HORARIOS	MODALID
Los pagos quincenales se deben aplicar los 15 y 30. Después de las fechas estimadas se genera el recargo sobre el monto correspondiente.					
OD-0103	PRINC. QUÍMICA GRAL. ORG	LIC. J. CARTIN	BACHILLERATO	L 5:00 PM A 9:00 PM	VIRTUAL
OD-0104	BIOLOGÍA ORAL	DRA. V. SELVA	BACHILLERATO	L 4:00 PM - 8:00 PM	VIRTUAL
OD-0105	MICROBIOLOGÍA E INMUNOL. OD	DRA. V. SELVA	BACHILLERATO	K 1:00 PM - 4:00 PM.	VIRTUAL
OD-0106	METODOL. Y TECNIC. DE ESTUDIO	LICDA. E. CASCANTE	BACHILLERATO	K 6:00 PM -8:00 PM (I y III 2022)	VIRTUAL
OD-0206	INGLÉS TÉCNICO I	DR. M. BRENES	BACHILLERATO	J 4:00 PM - 7:00 PM (I 2022)	VIRTUAL
TOTAL I CUATRIMESTRE 2022					
OD-0101	ANATOMÍA HUMANA	DRA. V. SELVA	BACHILLERATO	L 9:00 AM - 1:00 PM	VIRTUAL
OD-0202	BIOQUÍMICA	LIC. J. CARTIN	103	M 5:00 PM - 9:00 PM	VIRTUAL
OD-0204	INTD. A LA OCLUSIÓN Y ANAT. DENTAL***	DRA. C. SANCHEZ	BACHILLERATO	Lab 1 L 7:30 AM - 12:00 PM / K 3:00 PM A 7:30M	VIRTUAL / PRES
OD-0506	REALIDAD ODONTOLÓGICA	DR. E. GONZALEZ	BACHILLERATO	J 1:30 PM- 3:30 PM (II 2022)	CERRAD/
OD-0306	INGLÉS TÉCNICO II	DR. M. BRENES	206	J 4:00 PM - 7:00 PM (II 2022)	CERRAD/
OD-0307	COMPUTACIÓN	ING. P. PUSEY	BACHILLERATO	LAB 2 K 12:00 PM -2:00 PM (III 2022)	CERRAD/
TOTAL II CUATRIMESTRE 2022					
OD-0102	FISIOLOGÍA HUMANA	DRA. V. SELVA	101-103-104-105	M 4:00 PM - 8:00 PM	VIRTUAL
OD-0201	HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA ORAL	DRA. V. SELVA	101/104	K 9:00 AM - 1:00 PM	VIRTUAL
OD-0203	PRINCIPIOS DE MEDICINA	DRA. V. SELVA	101/105	K 6:00 PM - 8:00 PM	VIRTUAL
OD-0302	RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA	DR. M. BRENES	101/ 204	Lab 1 M 5:00 PM - 9:00 PM	PRESENCI
OD-0303	MATERIALES DENTALES	DR. M. BRENES	103/202	Lab 1 M 1:00 PM - 5:00 PM	VIRTUAL / PRES
OD-0305	OPERATORIA I	DRA. C. SANCHEZ	105/204/303	K 8:00 PM - 10:00 PM	VIRTUAL
OD-0507	HISTORIA Y VALORES DE LA ODONT.	DR. E. GONZALEZ	BACHILLERATO	L 4:30 PM - 6:30 PM (I 2022)	VIRTUAL
TOTAL III CUATRIMESTRE 2022					
OD-0301	PATOLOGÍA GENERAL	DRA. V. SELVA	201/203	M 2:00 PM - 4:00 PM	VIRTUAL
OD-0304	NEUROFISIOLOGÍA Y OCLUSIÓN	DR. E. GONZALEZ	102/204	A3 K 1:00 PM - 3:00 PM	VIRTUAL / PRES
OD-0403	ANESTESIA Y EXODONCIA	DR. O. SOLANO	101/102/302	A1 K 6:00 PM - 9:00 PM	VIRTUAL / PRES
OD-0404	PRÓTESIS TOTAL	DRA. V. CHAN	204/303	Lab 1 K 1:00 PM - 4:00 PM	PRESENCI
OD-0205	ESCRITURA CIENTÍFICA***	LIC. R. FERRERO	106	L 8:00 PM- 10:00 PM (II 2022)	VIRTUAL
OD-0505	ANÁLISIS SOCIO-EPID. SALUD	DRA. A. SANDOVAL	BACHILLERATO	L 12:30 PM -2:30 PM (II 2022)	CERRAD/
TOTAL IV CUATRIMESTRE 2022					
OD-0401	DIAGNÓSTICO Y PATOLOGÍA ORAL	DR. M. LEANDRO	301	J 5:00 PM -8:00 PM	VIRTUAL
OD-0402	DOLOR CÉRVICO FACIAL	DR. E. GONZALEZ	304	Lab 1 M 9:00 AM - 1:00 PM	VIRTUAL / PRES
OD-0405	OPERATORIA II (LAB)	DRA. C. SANCHEZ	303/305	Lab 2 K 7:30 AM - 12:00 PM	PRESENCI
OD-0501	DESARROLLO Y CRITERIO CLÍNICO I	DRA. V. CHAN	105/204/303	A5 M 4:00 PM - 6:00 PM (I 2022)	VIRTUAL
OD-0508	SEMINARIO EXODONCIA	DRA. C. SANCHEZ	403	PAVAS 5 8:00 AM -12:00 PM	PRESENCI
OD-0504	PRÓTESIS PARCIAL	DRA. V. CHAN	204/ 404	Lab 1 J 8:00 AM - 11:00 AM	PRESENCI
OD-0503	CORONAS Y PUENTES (TEORÍA)	DRA. C. SANCHEZ	305	L 8:00 PM - 10:00 PM	VIRTUAL
OD-0406	BIOESTADÍSTICA	LIC. R. FERRERO	205/307	L 6:00 PM - 8:00 PM (III 2022)	CERRAD/
TOTAL V CUATRIMESTRE 2022					
OD-0503	CORONAS Y PUENTES (LABORATORIO)	DRA. C. SANCHEZ	305/405	Lab 2 M 7:30 AM - 12:00 PM	PRESENCI
OD-0601	DESARROLLO Y CRITERIO CLÍNICO II	DRA. V. SELVA	203	L 2:00 PM - 4:00 PM (I 2022)	VIRTUAL
OD-0602	ENDODONCIA	DRA. H. ARAYA	101/302/401	Lab 2 K y J 4:00 PM - 8:00 PM	VIRTUAL / PRES
OD-0603	CIRUGÍA PARA EL ODONTÓLOGO GRAL.	DR. M. LEANDRO	403/508	K 5:00 PM - 8:00 PM	VIRTUAL

OD-0604	PERIODONCIA	DR. F. HERNANDEZ	204/302/201	J 7:00 AM - 9:00 AM (III 2
OD-0606	INVESTIGACIÓN Y PART. COMUNITARIA	DRA. A. SANDOVAL	505/506	K 1:30PM - 3:30 PM (II 2
OD-0607	POLIT. Y REGUL. DE LA PRÁC ODONT.	DRA. A. SANDOVAL	BACHILLERATO	L 4:30 pm - 6:30 pm (III 2
OD-0502	FARMACOLOGÍA	DRA. V. SELVA	101-102-202	M 9:00 AM - 1:00 PM
TOTAL VI CUATRIMESTRE 2022				
OD-0701	DESARROLLO Y CRITERIO CLÍNICO III***	DR. F. HERNANDEZ	604	J 7:00 AM - 9:00 AM (III 202
OD-0702	ODONTOPEDIATRÍA	DRA. S. RAMIREZ	305/501	L 11:00 AM - 1:00 PM
OD-0703	ORTODONCIA	DRA. VILLALOBOS	204/304	A3 M 6:00 PM - 8:00 PM
OD-0704	CLÍNICA INTEGRAL BÁSICA	COLEGIADO	TODAS LAS ANT.	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-0705	ADMINI APLICADA A LA ODONT.	LICDA. S. CAJINA	BACHILLERATO	M 6:00 PM - 8:00 PM (III 202
OD-0605	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	DRA. A. SANDOVAL	406	L 2:00 PM - 4:00 PM (III 202
TOTAL VII CUATRIMESTRE 2022				
OD-0801	DESARROLLO Y CRITERIO CLÍNICO IV	DRA. S. RAMIREZ	702	Lab 1 L 1:30 PM - 3:30 PM
OD-0802	CLÍNICA INTEGRAL I	COLEGIADO	704	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-0803	MANEJO PACIENTE DISCAPACITADO	DRA. V. SELVA	203/502	L 6:00 PM - 8:00 PM (III 202
OD-0804	UTILIZACIÓN PERSONAL AUXILIAR***	DRA. A. SANDOVAL	BACHILLERATO	K 4:00 PM - 6:00 PM (II 202
OD-0805	MERCADEO Y RELACIONES PÚBLICAS	LIC. R. FERRERO	BACHILLERATO	K 8:00 PM - 10:00 PM (I 202
TOTAL VIII CUATRIMESTRE 2022				
OD-0901	DESARROLLO Y CRITERIO CLÍNICO V	DRA. V. SELVA	502/401/301/203	M 1:00 PM - 3:00 PM (II 202
OD-0902	CLÍNICA INTEGRAL II	COLEGIADO	802	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-0903	ODONTOLOGÍA EN EQUIPO	LICDA. S. CAJINA	BACHILLERATO	J 5:00 PM - 8:00 PM (I 202
OD-0904	ADMINISTRACIÓN E INVEST. APLICADA	DRA. A. SANDOVAL	606/705	K 5:00 PM - 7:00 PM (III 21
OD-0706	ÉTICA PROFESIONAL	LIC. M. SANCHO	607	M 6:00 PM - 8:00PM (I 202
TOTAL IX CUATRIMESTRE 2022				
OD-1001	INVESTIGACIÓN CLÍNICA	DR. E. GONZALEZ	205/606	K 9:00 AM - 11:00 AM
OD-1002	CLÍNICA INTEGRAL III	COLEGIADO	902	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-1003	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	LICDA. E. CASCANTE	605	L 6:00 PM - 8:00 PM (I y II 202
TOTAL X CUATRIMESTRE 2022				
OD-1101	INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN CASOS I	LICDA. E. CASCANTE	1001-1003	L de 12:00 PM - 2:00 PM
OD-1102	ACTUALIZACIÓN I	DR. O. SOLANO	---	L 6:00 PM - 8:00 PM (I 2022)
OD-1103	CLÍNICA DE ÉNFASIS I	COLEGIADO	---	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-1104	CLÍNICA HOSPITALARIA	DR. A. MARIN	CLINICAS	LUNES A VIERNES
TOTAL XI CUATRIMESTRE 2022				
OD-1201	INVESTIGACIÓN Y EVAL CASOS II	LICDA. E. CASCANTE	1101	L de 12:00 PM - 2:00 PM
OD-1202	ACTUALIZACIÓN II	DR. O. SOLANO	1102	L 6:00 PM - 8:00 PM (II 2022)
OD-1203	CLÍNICA DE ÉNFASIS II	COLEGIADO	---	LUNES A SABADO, SEGÚN HORA
OD-1204	SEMINARIO S ADM. CONSULTORIOS	LICDA. S. CAJINA	---	M 6:00 PM - 8:00 PM
TOTAL XII CUATRIMESTRE 2022				
TOTAL DEL COSTO EL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA 2022				
LOS ARANCELES ADJUNTOS CORRESPONDEN AL 20				
HORARIO ACTUALIZADO EL 9/12/2021. CUALQUIER CAMBIO QUE SE REQUIE				

Imagen 10. Plan de estudios de la carrera de odontología en la Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas, el cual muestra que no está incorporado el tema de ergonomía en los planes de estudio.

Anexo 11. Plan de estudio de la UIA



Factura Proforma

LICENCIATURA

De: Universidad Internacional de las Américas.

Por solicitud de n/a, nos permitimos brindar los aranceles de la carrera LICENCIATURA EN ODONTOLOGIA, de la Universidad Internacional de las Américas.

LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

Curso	Nombre	Costo	Créditos
1er Cuatrimestre			
OD-005	BIOLOGÍA	€229,200.00	4
OD-01	INTRODUCCION A LA ODONTOLOGIA	€149,400.00	4
MA-13	MATEMÁTICA FÍSICA BÁSICA	€142,100.00	4
QQ-005	QUÍMICA GENERAL	€332,700.00	4
TC-01	TECNICAS DE COMUNICACION	€142,100.00	4
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€1,145,400.00	

2do Cuatrimestre

OD-004	ANATOMÍA GENERAL	€411,100.00	5
OD-02	HISTOEMBRIOLOGIA PARA ODONTOLOGIA	€403,100.00	5
IC-11	INFORMÁTICA MÉDICA (INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS)	€183,300.00	4
IT-07	INGLES TECNICO	€142,100.00	3
OD-07	QUÍMICA ORGÁNICA	€400,500.00	4
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€1,690,000.00	

3er Cuatrimestre

OD-30	ANATOMÍA CABEZA Y CUELLO	€413,800.00	6
OD-09	BIOQUÍMICA	€234,400.00	4

enero 3, 2022

Página 1 de 5



Factura Proforma

LICENCIATURA

LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA (continúa...)

Curso	Nombre	Costo	Créditos
3er Cuatrimestre			
OD-08	FISIOLOGIA	€403,100.00	5
OD-05	MATERIALES DENTALES	€346,200.00	4
OD-06	MORFOLOGIA Y OCLUSION DENTAL	€318,300.00	5
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€1,865,700.00	

4to Cuatrimestre

OD-11	ANESTESIA ORAL Y EXODONCIA	€307,700.00	
OD-10	FARMACOLOGIA	€286,400.00	
OD-03	MICROBIOLOGIA	€371,300.00	
OD-04	PATOLOGIA GENERAL	€435,000.00	4
OD-13	PARAFISIOLOGIA	€368,900.00	4



5to Cuatrimestre			
OD-18	EMERGENCIAS ODONTOMEDICAS	€302,400.00	5
OD-17	ENDODONCIA	€318,300.00	4
OD-13	HISTOEMBRIOLOGIA ORAL	€403,100.00	3
OD-14	OPERATORIA DENTAL I	€424,400.00	5
OD-16	PRINCIPIOS DE ATM Y OCLUSION	€318,300.00	4

enero 3, 2022 Página 2 de 5



Factura Proforma

LICENCIATURA

LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA (continúa...)

Curso	Nombre	Costo	Créditos
5to Cuatrimestre			
OD-15	PROTESIS TOTAL	€297,100.00	4
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€2,213,500.00	

6to Cuatrimestre			
OD-23	CORONAS, PUENTES, INCRUSTACIONES	€328,900.00	3
OD-20	ODONTOPEDIATRIA	€424,400.00	3
OD-19	OPERATORIA DENTAL II	€424,400.00	3
OD-21	PERIODONCIA	€371,300.00	5
OD-22	PROTESIS PARCIAL	€371,300.00	4
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€2,070,200.00	

7mo Cuatrimestre			
OD-25	CIRUGIA ORAL	€424,400.00	4
OD-26	DIAGNOSTICO Y MEDICINA ORAL	€302,400.00	4
OD-27	INTRODUCCION A LA CLINICA	€397,300.00	6
OD-24	ORTOPEDIA FUNCIONAL Y ORTODONCIA	€424,400.00	4
	Matricula ODONTOLOGIA	€149,900.00	
Costo de Cuatrimestre Total		€1,698,400.00	

8vo Cuatrimestre			
OD-32	BIOESTADISTICA	€142,100.00	3

enero 3, 2022 Página 3 de 5

Imagen 11. Plan de estudios de la carrera de odontología de la UIA el cual muestra que no está incorporado el tema de ergonomía en los planes de estudio

Anexo 12. Plan de estudios de la Universidad Latina

800-ULATINA ulatina.ac.cr		UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA POWERED BY Arizona State University	
Licenciatura Odontología			
I	LDPE0 01 Procesos Biológicos	LCTS 02 Desarrollo Humano y Social	BCS 01 Comunicación Profesional Contemporánea
II	LDPE0 02 Agresión y Defensa	LCTS 01 Estilos de Vida, Salud y Medio Ambiente	LESE 04 Fundamentos de Estructura y Función
III	LDPE0 06 Bases Farmacológicas de la Terapéutica	LESE 28 Sistemas Corporales I	LODN 03 Introducción al Diagnóstico Odontológico
IV	LDPE0 11 Nutrición y Metabolismo	LESE 31 Sistemas Corporales II	LESE 38 Sistema Estomatognático
V	LCTS 03 Bioética y Profesionalismo	LODN 06 Interacción Clínica Patológica Oral	LODN 07 Prostodoncia
VI	LCTS 05 Salud Pública	LODN 09 Odontología del Paciente clínicamente comprometido	LODN 10 Práctica Preclínica en Odontología IV
VII	LCTS 09 Epidemiología y Bioestadística	LODN 11 Clínicas Integrales I	LODN 12 Odontopediatría y Ortodoncia
VIII	LCTS 08 Investigación en Ciencias de la Salud	LODN 13 Clínicas Integrales II	LODN 14 Odontogeriatría
IX	LCTS 07 Administración y Economía de la Salud	LODN 15 Clínicas Integrales III	LODN 16 Odontología del Paciente excepcional
X	LODN 17 Gestión del Consultorio Odontológico	LODN 18 Clínica de Énfasis	LODN 19 Odontología Comunitaria
XI	LODN 22 Seminario de Integración I	LODN 23 Imagenología Tridimensional	LODN 24 Externado Clínico
XII	LODN 25 Tutoría de Tesis II	LODN 26 Seminario de Integración II	LODN 27 Clínica de Prevención y promoción de la salud
			LODN 01 Introducción a la Odontología y Biomateriales Dentales
			LODN 02 Estructura y Función Dental
			LODN 04 Prácticas Preclínicas en Odontología I
			LODN 05 Prácticas Preclínicas en Odontología II
			LODN 08 Prácticas Preclínicas en Odontología III
			BCS 02 Emprendimiento e Innovación
			BCS 03 Ética y Ciudadanía
			BCS 04 Electiva Humanística*
			LODN 29 Electiva Profesional**
			LODN 20 Inglés en la Práctica Clínica
			LODN 21 Tutoría de Tesis I
			LODN 28 Clínicas Integrales IV
			*ELECTIVA HUMANÍSTICA
			BTH 01 Historia de Costa Rica
			BPU02 Apreciación de arte
			LPS 03 Filosofía
			BRP 02 Observatorio de actualidad
			**ELECTIVA PROFESIONAL
			LODN 30 Fotografía Clínica Odontológica
			LODN 31 Odontología veterinaria
			LODN 32 Implantología
			Requisitos de ingreso
			<ul style="list-style-type: none"> Diploma de Bachillerato en Educación Media o su equivalente debidamente reconocido. Dos fotocopias del título del Título de Bachillerato en Educación Media o su equivalente. Cumplir con los requisitos administrativos correspondientes. Realizar una prueba de diagnóstico para determinar el nivel de inglés.
			Requisitos de Graduación
			<ul style="list-style-type: none"> Aprobar todas las materias contempladas en el plan de estudios Presentar la documentación requerida por el Departamento de Registro. Inscribirse en el Departamento de Registro en el período de tiempo establecido en el Calendario Académico para la graduación correspondiente, con la documentación requerida. Presentar el comprobante que certifique que lo realizó el Trabajo Comunal Universitario en alguna otra institución de educación superior o en su defecto Realizar el Trabajo Comunal de 150 horas. Aprobar el Trabajo Final de Graduación, según lo establecido en el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Universidad Latina, para las modalidades de Tesis.
			ESCUELA DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA
			UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA POWERED BY Arizona State University

Imagen 12. Plan de estudios de la carrera de odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, el cual muestra que no está incorporado el tema de ergonomía en los planes de estudio.

Anexo 13: Plan de estudios de la Universidad de Costa Rica

Ciclo 1

CÓDIGO MATERIA		CRÉDITOS	REQUISITOS
B0106	Biología General 4 horas	3	-
B0107	Laboratorio de biología general	1	-
EG	Curso de Arte 3 horas	2	-
EG-I	Curso de Integrado de Humanidades I 8 horas	6	-
MA0125	Matemática Elemental 6 horas	2	-
QU0114	Química General Intensiva 5 horas	4	-
QU0115	Laboratorio de química general intensiva	1	-

Ciclo 2

CÓDIGO MATERIA		CRÉDITOS	REQUISITOS
EF	Actividad Deportiva	-	-
EG-II	Curso Integrado de Humanidades II 8 horas	6	EG-I
FS0121	Fundamentos de Física 4 horas	2	-
MN0220	Anatomía Macroscópica 2 horas	4	B0106

Ciclo 3

Ciclo 3

CÓDIGO	MATERIA	CRÉDITOS	REQUISITOS
F5011	Ética Profesional para Odontología 2 horas	1	-
MN0116	Histología 2 horas	4	MN0220
2000	Anatomía Dental Descriptiva y Funcional 2 horas	4	FS0121
QU0210	Fundamentos de Química Orgánica 6 horas	4	QU0114
QU0211	Laboratorio de fundamentos de Química Orgánica 1 horas	1	QU0102
XS0235	Fundamentos de Bioestadística 3 horas	3	-

Ciclo 4

CÓDIGO	MATERIA	CRÉDITOS	REQUISITOS
MN0100	Anatomía, Cabeza y Cuello 3 horas	4	MN0220
MQ0310	Bioquímica Dental 4 horas	4	QU0210
O0222	Infectología para Odontología 2 horas	1	-
O0441	Epidemiología y Ecología del biofilme dental 4 horas	3	2000
O3009	Patología General 2 horas	1	MN0116
O3013	Radiología 2 horas	1	O2000
SR-I	Seminario de Realidad Nacional I 3 horas	2	EG-II

CÓDIGO MATERIA		CRÉDITOS	REQUISITOS
O0225	Oclusión Dental 1 horas	1	MF1000
O0226	Patología Orali 2 horas	1	O0217
O0228	Clínica Introdutoria de Ciencias Restaurativas	1	-
O0360	Restaurativa Operatoria 3 horas	6	O0217
O0302	Crecimiento Facial y Desarrollo de la Oclusión 2 horas	1	MN0100
3016	Exodoncia 2 horas	1	O0217
O4004	Endodoncia I 1 horas	1	O0217
RP-I	Repertorio 3 horas	3	-
SR-II	Seminario de Realidad Nacional II 3 horas	2	SR-I

Ciclo 5

CÓDIGO MATERIA		CRÉDITOS	REQUISITOS
MF1000	Fisiología Humana 6 horas	6	MQ0310
O0217	Interpretación Radiológica Oral y Maxilo 2 horas	1	MN0100
O0218	Principios de Ciencias Diagnósticas 5 horas	3	MQ0310
O0440	Fundamentos de Biomateriales 4 horas	3	MN0100
O3015	Anestesia 2 horas	2	O0441
O5015	Epidemiología, Ecología y Atención 4 horas	3	-

O0429	Restaurativa Prótesis Removible I4 2 horas		O0228
O0436	Restaurativa Protésica Fija I 1 horas	3	O0228
O0444	Fundamentos Biológicos y Epidemiológicos 2 horas	2	O0213
O4001	Clínica de Exodoncia I	1	O0226
O4005	Endodoncia II 2 horas	2	O0213
O4008	Odontología Infantil 2 horas	1	O0360
O4013	Ortodoncia I 2 horas	1	O3002
O4019	Principios de Medicina 2 horas	1	O0226

Ciclo 7

CÓDIGO	MATERIA	CRÉDITOS	REQUISITOS
FR0414	Farmacología para Odontología I 2 horas	2	MF1000
O0229	Clínica Introdutoria de Ciencias Restaurativas	1	O0228
O0429	Restaurativa Prótesis Removible I4 2 horas		O0228
O0436	Restaurativa Protésica Fija I 1 horas	3	O0228
O0444	Fundamentos Biológicos y Epidemiológicos 2 horas	2	O0213
O4001	Clínica de Exodoncia I	1	O0226
O4005	Endodoncia II 2 horas	2	O0213

Ciclo 8

CÓDIGO	MATERIA	CRÉDITOS	REQUISITOS
O0220	Clínica de Exodoncia II	1	O4001
O0230	Clínica Introductoria de Ciencias Restaurativas	1	O0229
O0231	Restaurativa Protésica Removible II 1 horas	2	O0229
O0232	Restaurativa Protésica Fija II 2 horas	4	O0229
O0234	Periodoncia II 2 horas	2	O0444
O0235	Medicina Oral 2 horas	1	O4019
O0445	Proceso Salud-Enfermedad Oral en la Niñez 3 horas	1	-

	la Niñez 3 horas		
O4000	Cirugía Oral I 2 horas	1	O4001
O4009	Odontología Infantil 2 horas	1	O4008
O4025	Ortodoncia II 2 horas	1	O4013
O4026	Taller de Ortodoncia 1 horas	2	-

Ciclo 9

CÓDIGO	MATERIA	CRÉDITOS	REQUISITOS
MT0228	Introducción a la Atención de Emergencia	2	-
O0237	Clínica de Endodoncia I	1	O0436
O0240	Clínica de Diagnóstico I 1 horas	1	O0235
	Clínica de		

O0240	Clínica de Diagnóstico I 1 horas	1	O0235
O0242	Clínica de Periodoncia I 2 horas	2	O0254
O0244	Clínica de Exodoncia ₁ y Cirugía I		O0220
O0540	Clínica de Odontología Infantil y Ortodoncia	2	O0445
O0541	Clínica de Ciencias Restaurativas I 2 horas	4	O0436
O4027	Dolor Orofacial 2 horas	1	O4006
O5001	Cirugía Oral II 2 horas	1	O0220
O5005	Métodos de Investigación 2 horas	1	O5009

Imagen 13, Plan de estudios de la carrera de odontología de la Universidad de Costa Rica, el cual muestra que no está incorporado el tema de ergonomía en los planes de estudio