UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEMA:

Relación entre factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

AUTORAS:
Albán Barreno, Andrea Nicole
Rey Buitrago, Nathalia

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA

TUTOR:
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, Ecuador
10 de septiembre del 2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

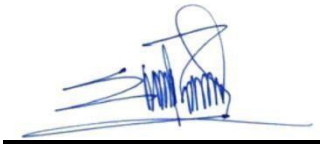
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Albán Barreno, Andrea Nicole y Rey Buitrago, Nathalia**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Fisioterapia**.

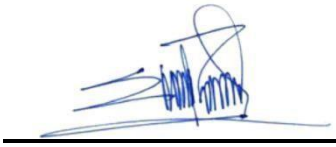
TUTOR



f. _____

Jurado Auria, Stalin Augusto

DIRECTOR DE LA CARRERA



f. _____

Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 10 del mes de septiembre del año 2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Albán Barreno, Andrea Nicole**

Rey Buitrago, Nathalia

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Relación entre factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 10 del mes de septiembre del año 2026

LAS AUTORAS:

f. _____
Albán Barreno, Andrea Nicole

f. _____
Rey Buitrago, Nathalia

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Albán Barreno, Andrea Nicole**

Rey, Buitrago, Nathalia

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación entre factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 del mes de septiembre del año 2026

LAS AUTORAS:

f. _____
Albán Barreno, Andrea Nicole

f. _____
Rey Buitrago, Nathalia

REPORTE COMPILATIO

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

TRABAJO DE TITULACIÓN- ANDREA A Y NATHALIA R
ID : 11abf5519d1de82f87e6855920920096ba87a9dc

1% Textos sospechosos

Nombre del fichero : TRABAJO DE TITULACIÓN- ANDREA A Y NATHALIA R.txt
Tamaño del archivo original : 2,09 MB
Número de palabras : 7040

Depositante : Stalin Augusto Jurado Auria
Fecha de depósito : 19 de agosto de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 19 de agosto de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes 1%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA 0%
Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

Idiomas no reconocidos 0%
Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas <1%
Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Fuentes de similitudes (sección 2/2)

Similitudes 1%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Fuente principal detectada

Nº		Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1		Documento de otro usuario #5c5f58 Viene de de otro grupo	<1%	
2		Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas... doi.org/10.35381/gep.v8i1.733	<1%	
3		Nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y riesgo postur... hdl.handle.net/20.500.13028/7571	<1%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

Nº	Descripciones
1	https://www.cun.es
2	https://posgradoodontologia.es/por-que-son-importantes-las-practicas-en-odontologia/
3	https://dle.rae.es/ergonomía
4	https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions
5	https://www.jrmds.in/articles/ergonomics-in-dentistry-a-review-92600.html
6	https://www.ucsg.edu.ec/cme/c044045/
7	https://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/transparencia/Informe_Clinica_Odontologica.pdf

TUTOR



f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme con salud, por ser mi guía constante, darme sabiduría y la fortaleza necesaria en los momentos de mayor cansancio permitiéndome culminar con éxitos esta importante etapa de mi vida. A mis padres, Yolanda Barreno y Renzo Albán, por todo el amor incondicional que me han brindado, su apoyo y su paciencia infinita; por ser ese pilar fundamental que sostuvo cada uno de mis pasos. Considero este logro como el resultado de sus sacrificios y es tanto suyo como mío. A mis hermanos, José y Aaron por su compañía, su apoyo y por estar siempre en los momentos que sentía que ya no podía más. A mis amigas/os, porque llegaron a convertirse en mi lugar seguro, por las risas compartidas, las salidas que me ayudaban a distraerme para sentirme con menos carga y por recordarme siempre que podía lograrlo cuando el cansancio parecía ser más fuerte.

Un agradecimiento especial a Stray Kids y Tomorrow X Together; su música, arte y energía fueron mi compañía diaria, sirviendo como una constante inspiración, alegría y desconexión positiva durante todo este proceso universitario, dándome la motivación necesaria para seguir adelante.

Mi profundo agradecimiento a mi tutor de tesis, Lcdo. Stalin Jurado, por su dirección, paciencia y el tiempo dedicado a este proceso de titulación. Así mismo al Eco. Víctor Sierra, quien con su valioso conocimiento nos brindó soporte fundamental, aclarando el camino para consolidar nuestros resultados con éxito.

Finalmente expreso mi gratitud a todos los docentes de la Carrera de Odontología, quienes no solo nos brindaron las facilidades y el acceso necesario para llevar a cabo esta tesis, sino también por su guía constante durante los meses que estuvimos visitando la clínica de odontología, permitiendo nuestra evolución de estudiantes a futuros profesionales de la salud.

Albán Barreno, Andrea Nicole

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por ser mi fortaleza invisible en los momentos de mayor debilidad y por guiarme con paciencia en cada etapa de este camino.

A mis padres por su amor infinito, por ser mis guías incondicionales, el pilar más sólido de mi vida y mi mayor motivación para salir adelante.

A Stray Kids y Tomorrow X Together, porque su música se convirtió en el refugio perfecto y en la melodía que me dio el impulso necesario para no rendirme durante los días más grises.

Con especial orgullo, a mí; por no dudar de mis capacidades, por abrazarme en los momentos de frustración y por la valentía de continuar cuando el cansancio físico y mental parecía ganarme. Esto es por mi resiliencia, por mi esfuerzo y por la profesional en la que me he convertido.

Albán Barreno, Andrea Nicole

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mi Padre Celestial por bendecirme cada día, por mostrarme su amor y misericordia constantemente, y por permitirme cada día contar con mi familia y amigos que son el motor principal. Agradecerle por permitirme completar estos 4 años y medio de carrera, con salud y pasión.

Agradezco a mis padres, Alexander Rey y Alexandra Buitrago, por ser esa razón que necesito diariamente para poder completar un día más, gracias por todo el esfuerzo que han hecho para traerme hasta donde estoy y por nunca rendirse a pesar de las adversidades. Agradezco a mis hermanas, Anamaria e Isabella, por ayudarme y acompañarme en todo momento, gracias por estar ahí y soportarme en todo el proceso. A mi familia en general porque aunque no los veo seguido, sé que siempre están pendientes y felices de mí. Gracias a mi hermosa perrita Nala, mi compañía en las noches de estudio y de deberes, mi responsabilidad favorita, y mi amor más preciado. Gracias a mi gato Michu, porque aunque partiste en medio del proceso de este trabajo, tuve tu amor incondicional por 14 años, y a mi gata Moa, por ser esa compañía intensa.

Doy gracias a mis mejores amigos del colegio, ya que sin ellos no podría haber tomado tantas decisiones que me daban miedo, gracias por acompañarme desde lejos y siempre confiar, a mis mejores amigos de la universidad, gracias porque desde el día uno hemos estado apoyándonos y luchando juntos.

Agradezco a mi compañera de tesis por su dedicación y amor, gracias por cumplir tu promesa del primer semestre de ser mi compañera de tesis, gracias por tu amistad. A nuestro tutor y rector, el Lcdo. Stalin Jurado, gracias por ser un ejemplo de profesional y persona, gracias por todo el apoyo y siempre confiar en nosotras. Gracias al Econ. Víctor Sierra por tomarse el tiempo de explicarnos y ayudarnos en temas que no comprendemos del todo y eran necesarios para nuestro trabajo.

Por último, gracias a la carrera de odontología, su rectora, todos sus docentes, y estudiantes que nos permitieron realizar nuestro trabajo.

Rey Buitrago, Nathalia

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, porque sin Él no estaría en este momento de mi vida, y gracias a Él puedo culminar mis estudios. A mis padres y a mis hermanas, porque todos mis logros son suyos, sin su amor y soporte no lo lograría.

Rey Buitrago, Nathalia

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

LCDA. LAYLA DE LA TORRE

DECANO O DELEGADO

f. _____

LCDA. ABIGAIL BURBANO

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

SIERRA NIETO, VÍCTOR HUGO

OPONENTE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN..... 2

MATERIALES Y MÉTODOS 5

RESULTADOS 8

DISCUSIÓN 12

CONCLUSIONES.....15

REFERENCIAS.....16

ANEXOS 19

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Caracterización de la población de estudio 2

Tabla 2: Nivel de riesgo ergonómico según los métodos de REBA y OCRA CHECKLIST distribuidos por materia clínica 9

Tabla 3: Presencia y ausencia de sintomatología músculo-esquelética (cuestionario nórdico) y nivel de dolor (EVA) según el sexo..... 10

Tabla 4: Relación entre los niveles de riesgo ergonómico (REBA) y la presencia de sintomatología músculo-esquelética por regiones anatómicas. 11

RESUMEN

Introducción: Los trastornos músculo-esqueléticos representan uno de los principales problemas de salud ocupacional en odontología. Desde la perspectiva de la fisioterapia, el análisis biomecánico de los factores de riesgo ergonómico en profesionales en formación permite identificar tempranamente sobrecargas físicas en la atención clínica. **Objetivo:** Determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómicos y la presencia de sintomatología músculo-esquelética en estudiantes practicantes de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. **Materiales y Métodos:** Investigación cuantitativa, de diseño no experimental, transversal y correlacional. La población fue de 91 estudiantes. Se aplicaron los métodos observacionales REBA y OCRA CHECKLIST junto con el Cuestionario Nórdico y la Escala de EVA. **Resultados:** El método de REBA ubicó a la población en niveles de riesgo que exigen intervención siendo "necesario" y "necesario pronto". El método OCRA evidenció que el 50,6% presentó algún nivel de riesgo inaceptable en la extremidad superior derecha de los alumnos. El Cuestionario Nórdico reportó una alta prevalencia de dolor en la espalda (74,7%) y el cuello (63,7%) con una intensidad promedio general en la escala de EVA de 5.76 ± 2.73. Mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se obtuvieron valores de p-valor no significativos ($p>0.05$) en todas las regiones anatómicas evaluadas. **Conclusión:** No se encontró evidencia de una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de riesgo ergonómico y la manifestación de dolor.

Palabras Claves: Ergonomía, Fisioterapia, Odontología, Método REBA, Método OCRA Checklist y Cuestionario Nórdico.

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal disorders represent one of the main occupational health problems in dentistry. From a physical therapy perspective, the biomechanical analysis of ergonomic risk factors in professionals in training allows for the early detection of physical overload during clinical care. **Objective:** To determine the correlation between ergonomic risk factors and the presence of musculoskeletal symptoms in practicing students at the dental clinic of the Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. **Materials and methods:** This is a quantitative, non-experimental, cross sectional, and correlational study conducted on a population of 91 students. The REBA and OCRA CHECKLIST observational methods were applied along with the Nordic Musculoskeletal questionnaire and the Visual Analog Scale (VAS). **Results:** The REBA method placed the population at the risk levels requiring intervention categorized as "necessary" and "necessary soon". The OCRA method demonstrated that 50,6% of the students presented some level of unacceptable risk in the right upper limb. The Nordic Questionnaire reported a high prevalence of pain in the back (74,7%) and neck (63,7%), with a mean intensity in the VAS scale of 5,76 ± 2,73. Pearson's chi-square test yielded non-significant p-values ($p>0,05$) across all evaluated anatomical regions. **Conclusion:** No evidence was found of statistically significant association between ergonomic risk levels and pain manifestation.

Keywords: Ergonomic risk, Musculoskeletal disorders, Dentistry students, REBA, OCRA Checklist and Nordic Questionnaire.

INTRODUCCIÓN

La odontología es una división del área de la salud, que se enfoca específicamente en el estudio, diagnóstico, prevención, tratamiento de enfermedades y condiciones del sistema estomatognático, el cual involucra los dientes, encías, tejidos periodontales, maxilar, mandíbula y estructuras relacionadas en la cavidad oral y maxilofacial. (1) La realización de prácticas profesionales es un paso fundamental para una correcta formación, ya que permite al estudiante desarrollarse como profesional y poner en práctica lo aprendido en el área donde se desempeñarán una vez culminados sus estudios. (2)

Según la Real Academia de la Lengua Española (3) la ergonomía es el "estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente para lograr una mayor comodidad y eficacia." Al revisar la etimología de la palabra, se puede identificar que, "érgon" significa trabajo y "nomos" regla directa, por lo que el término puede entenderse como "leyes de trabajo". (4) De esa forma, si vemos la ergonomía en un contexto profesional como el odontológico, este abarca toda postura adecuada para un buen desempeño laboral, así como creación de espacios aptos y adecuados para las necesidades del profesional dentro de su jornada laboral. (4)

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) son aquellos que afectan al aparato locomotor, los huesos, las articulaciones y los músculos, y pueden causar dolor, limitación de la destreza, la movilidad y de la función general, llegando a afectar la habilidad de las personas para poder realizar su trabajo. (5) Por lo general, estos se desarrollan por movimientos repetitivos o trauma acumulativo, provocando afecciones en extremidades superiores e inferiores. En este sentido, la práctica odontológica constituye una actividad en la que se pueden generar muchas posturas inadecuadas que en conjunto con el estrés y carga laboral pueden generan distintos TME, como síndrome del túnel carpiano, tendinitis de Quervain, lumbalgia, cervicalgia, entre muchos más (6).

Un riesgo ergonómico es toda posibilidad de adquirir un daño músculo esquelético por factores de riesgo causados por la intensidad del trabajo que desempeña, el lugar donde lo realiza, la maquinaria o instrumentos que implementa, así como el espacio y ambiente laboral del mismo (7). Las posibles causas por las que se podrían presentar factores de riesgo ergonómicos en la odontología son, la aplicación de fuerzas, las diferentes posturas forzadas, movimientos repetitivos, las posturas mantenidas, la falta de descansos, la alta demanda, la carga mental que genera el trabajo, el espacio de trabajo, entre otros. Estos factores describen una característica del trabajador, del ambiente o de la actividad que desempeña, que puede ser una causa para su posible lesión y/o sintomatología músculo-esquelética en un futuro (7).

”Los dentistas están más expuestos a riesgos para su salud ocupacional debido a las largas jornadas laborales y la permanencia en posturas fijas, lo que genera microrropturas musculares que pueden originar trastornos músculo-esqueléticos, provocando enfermedades como tendinitis, sinovitis, tenosinovitis y bursitis” (8).“Los profesionales dentales son susceptibles a diversas enfermedades y trastornos ocupacionales, siendo los trastornos músculo-esqueléticos (TME) los más frecuentes, los cuales pueden causar daños a largo plazo”(9). "Hay algunos más que contribuyen a los MSD, como el estrés, la falta de flexibilidad, los descansos inadecuados y el mal ajuste del equipo. Según una encuesta de 2016, el 44 por ciento de los dentistas tienen lesiones por movimiento repetitivo” (9).
“En un estudio realizado en odontólogos que trabajan en un hospital de la ciudad de Quito, se detectó que los principales segmentos corporales afectados durante los últimos 12 meses fueron el cuello (83%), la espalda baja (67%) así como también las manos y muñecas en un (42%) y (41.6%) respectivamente” (4). Con ciertas revisiones bibliográficas, se puede observar la presencia de estudios que hacen referencia a la posible aparición de trastornos músculo-esqueléticos en los profesionales en odontología y su causa común.

Los estudiantes de la carrera de Odontología son profesionales en formación que atenderán, tratarán y cuidarán de la salud de distintos pacientes. En la Universidad Católica De Santiago de Guayaquil los estudiantes cursan 10 semestres presenciales, en los cuales desde el cuarto semestre realizan prácticas pre-profesionales en la clínica de la universidad (10).

La clínica odontológica de la UCSG tiene como visión “que la población ecuatoriana conozca una alternativa de tratamiento odontológico brindado por estudiantes y docentes altamente capacitados, especialistas en todas las áreas y dar seguridad y confianza de los diferentes tratamientos ofrecidos a muy bajo costo” (11). Es en este entorno de prácticas donde los estudiantes asumen una carga extra en cuanto al aprendizaje, manejo de las herramientas y materiales, al igual que el trato del paciente y la correcta ejecución de las técnicas aprendidas en clase. Considerando las tareas laborales y el concepto de riesgo ergonómico, desde la perspectiva de la fisioterapia se puede evidenciar que en el entorno del trabajo estudiantil estos factores pueden provocar síntomas músculo-esqueléticos afectando su rendimiento, aprendizaje y resultados, tanto en sus prácticas como en su vida cotidiana.

A pesar de que la literatura científica reporta de manera recurrente una alta prevalencia de molestias músculo-esqueléticas y la adopción de posturas críticas entre profesionales y alumnos de odontología, los reportes sobre la relación directa entre los niveles de riesgo calculados mediante evaluaciones observacionales y la aparición real de dichos síntomas en el entorno de la práctica clínica universitaria siguen siendo limitados. Particularmente, en el contexto institucional de la UCSG, no se dispone de antecedentes que analicen de forma específica esta interacción.

Por este motivo, el presente estudio tiene como objetivo, determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómicos y la presencia de sintomatología músculo-esquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo investigativo tiene un enfoque cuantitativo, ya que hacemos uso de herramientas estandarizadas de las cuales obtendremos información que nos permitirá realizar análisis estadísticos. Su nivel investigativo es de tipo relacional, porque buscamos evaluar la relación entre las variables principales. El diseño de este estudio, según el Dr. Hernández (12), es de tipo no experimental, transversal y correlacional, ya que no hay una intervención por parte de las investigadoras, más solo se recopila información una vez, para poder realizar una relación entre las variables definidas.

Participantes y contexto

La población del estudio está constituida por los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, que se encuentran matriculados en el periodo académico A-2026 y que realizan actividades prácticas en la clínica odontológica. Esta población incluye estudiantes desde cuarto ciclo en adelante, siendo un total de 377 estudiantes.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los estudiantes que se encontraban disponibles en el momento de la recolección de datos y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Como criterios de inclusión se consideraron: estudiantes de la carrera de odontología, matriculados en el periodo A-2026, estudiantes que realicen actividades clínicas en horarios escogidos y estudiantes que acepten participar en el estudio. Como criterios de exclusión se consideraron: estudiantes que no aprueben las actividades a realizar (fotos y videos), estudiantes que hayan sufrido lesiones traumáticas recientes, y estudiantes que presenten la información requerida incompleta. Generando así una muestra total de 91 estudiantes.

Desarrollo y procedimiento

Se realizó un consentimiento informado, el cual los estudiantes firmaron según sus deseos de participar o no de la investigación. De la misma forma hicimos uso de tres técnicas para realizar el análisis de dos variables planteadas en el estudio; el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) busca identificar el riesgo de lesiones músculo-esqueléticas durante el desarrollo de la actividad, analiza las posturas

adoptadas y los ángulos que se generan en distintas articulaciones durante la práctica para poder llegar al riesgo postural (13).

Método OCRA CHECKLIST constituye una simplificación del método OCRA "Occupational Repetitive Action", cuyo propósito es evaluar el nivel de riesgo que hay en el puesto de trabajo con alta repetitividad de movimientos, centrándose en los miembros superiores del estudiante, para prevenir dolencias músculo-esqueléticas (14). Por su parte, el Cuestionario Nórdico es una herramienta estandarizada que facilita el estudio de la sintomatología músculo esquelética en poblaciones específicas, identificando de manera oportuna la localización y prevalencia de las molestias físicas (14).

La recolección de los datos se llevó a cabo mediante la filmación de videos y la captura de registros fotográficos durante el desarrollo de la práctica odontológica de cada estudiante, más un registro de datos sobre posturas adoptadas, horas de trabajo, y datos extra de su jornada. Posteriormente, se analizaron dichos registros visuales de forma independiente para seleccionar las posturas operativas que representaban el mayor nivel de compromiso ergonómico y sobrecarga física, y a su vez, la cantidad de movimiento repetitivos, pausas de recuperación y factores adicionales que se toman en cuenta en el método OCRA CHECKLIST. Toda la información recolectada a través de la hoja de campo del método REBA, la matriz automatizada Microsoft Excel para el método OCRA CHECKLIST y las respuestas del Cuestionario Nórdico recopiladas en un formulario digital, fue ingresada en una base de datos unificada para su posterior procesamiento y análisis estadístico.

Variables

La variable principal, factores de riesgo ergonómico, es de tipo cualitativo nominal y ordinal. Su evaluación se realizó mediante la observación de videos y fotografías, complementada con las hojas de campo de los métodos REBA y OCRA Checklist. Los resultados del método REBA arrojaron niveles de acción clasificados en: 'no necesario', 'puede ser necesario', 'necesario', 'necesario pronto' y 'actuación inmediata'. Para el método OCRA CHECKLIST, el cual fue adaptado metodológicamente en su factor de duración para ajustarse a las jornadas clínicas reales de los estudiantes (de 2 a 4 horas), se determinaron niveles de riesgo catalogados como: 'óptimo', 'aceptable', 'incierto', 'inaceptable leve', 'inaceptable medio' e 'inaceptable alto'.

Por otra parte, la evaluación de la sintomatología músculo-esquelética se abordó desde un enfoque estrictamente cuantitativo a través de dos modalidades de medición. En primer lugar, se consideró una valoración categórica dicotómica (presencia o ausencia de dolor) mediante el Cuestionario Nórdico. En segundo lugar, se analizó la intensidad del dolor mediante la Escala Visual Análoga (EVA), tratada estadísticamente como una variable cuantitativa continua según la puntuación entera reportada directamente por los alumnos. Asimismo, a través de la sección complementaria del Cuestionario Nórdico se recolectaron variables antropométricas (peso y estatura) y demográficas (edad). Finalmente se incluyeron variables de carácter académico como el ciclo de formación y las asignaturas cursadas durante el periodo de observación.

Los datos recolectados fueron procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS. Para el análisis descriptivo, las variables cuantitativas edad, peso, estatura e intensidad del dolor mediante la escala de EVA estándar; mientras que las variables cualitativas correspondientes a los niveles de riesgo ergonómico y la presencia o ausencia de sintomatología por regiones anatómicas se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas. Finalmente, para evaluar la asociación entre los niveles de riesgo ergonómico determinados mediante el método REBA y la presencia de sintomatología músculo-esquelética se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, considerando un nivel de significancia estadística de $p<0,05$.

RESULTADOS

En la presente investigación se evaluó a una población de 91 estudiantes, conformada por 59 mujeres y 32 hombres. Como se observa en la **Tabla 1**, la edad media es de 23,89 ± 3,37 años, un promedio de peso de 68 ± 17 kg, un promedio de estatura de 1,65 ± 0,09 m. Se observa una concentración predominante en el séptimo ciclo con el 50,5% de la muestra. Asimismo la asignatura clínica con mayor participación fue Periodoncia clínica acumulando el 26,4% de los alumnos. Finalmente, en la variable de mano dominante, se evidenció una marcada diferencia a favor de los participantes diestros, quienes representaron el 94,5% del total evaluado.

Tabla 1: Caracterización de la población de estudio

		Femenino n=59	**Masculino n=32**	**Total N=91**
Variables cuantitativas		**(Media ± D.E)**	**(Media ± D.E)**	**(Media ± D.E)**
Edad (años)		23,19 ± 3,18	25,19 ± 3,38	23,89 ± 3,37
Peso (kg)		60,00 ± 12,00	83,00 ± 13,00	68,00 ± 17,00
Estatura (m)		1,61 ± 0,06	1,74 ± 0,07	1,65 ± 0,09
Variables cualitativas		**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**
Ciclo	7mo	33 (55,9%)	13 (40,6%)	46 (50,5%)
	8vo	12 (20,3%)	11 (34,4%)	23 (25,3%)
	9no	11 (18,6%)	5 (15,6%)	16 (17,6%)
	10mo	3 (5,1%)	3 (9,4%)	6 (6,6%)
Materia	Clínica integral I	11 (18,6%)	12 (37,5%)	23 (25,3%)
	Clínica integral II	12 (20,3%)	4 (12,5%)	16 (17,6%)
	Clínica integral III	3 (5,1%)	3 (9,4%)	6 (6,6%)
	Odontopediatría II	14 (23,7%)	8 (25,0%)	22 (24,2%)
	Periodoncia clínica	19 (32,2%)	5 (15,6%)	24 (26,4%)
Mano dominante	Diestro	58 (98,3%)	28 (87,5%)	86 (94,5%)
	Zurdo	1 (1,7%)	4 (12,5%)	5 (5,5%)

Nota: N: Número total de la muestra; n: Frecuencia por grupo; D.E: Desviación estándar; %: Porcentaje

En la **tabla 2** se detalla la distribución nivel de riesgo identificado mediante los métodos REBA y OCRA CHECKLIST en la población de estudio, desglosada según la asignatura clínica correspondiente. De acuerdo con los resultados del método REBA, el 52,7% de la población total se ubicó en el nivel de riesgo "Necesario", siendo Odontopediatría la materia con mayor prevalencia en la categoría "Necesario pronto", afectando al 59,1% de sus estudiantes. Por otra parte, mediante la evaluación del método OCRA CHECKLIST, para el miembro superior derecho, el nivel de riesgo con mayor presencia global fue "Incierto" con un 39,6%, seguido de un 47,3% en el lado izquierdo. De forma específica para el lado derecho, los alumnos de Clínica I presentaron la mayor proporción de "riesgo inaceptable medio" con un 34,8%; mientras que para el lado izquierdo, la asignatura de Periodoncia concentró al 50,0% de sus estudiantes bajo el nivel de riesgo "incierto", constituyendo el valor más alto registrado entre las materias evaluadas.

Tabla 2: Nivel de riesgo ergonómico según los métodos de REBA y OCRA CHECKLIST distribuidos por materia clínica

		Clínica I n=23	**Clínica II** n=16	**Clínica III** n=6	**Odontopediatría** n=22	**Periodoncia** n=24	**Total** N=91
Métodos y niveles de riesgo		**[n (%)]**	**[n (%)]**	**[n (%)]**	**[n (%)]**	**[n (%)]**	**[n (%)]**
Reba	Necesario	12 (52,2%)	9 (56,3%)	5 (83,3%)	9 (40,9%)	13 (54,2%)	48 (52,7%)
	Necesario Pronto	11 (47,8%)	7 (43,8%)	1 (16,7%)	13 (59,1%)	11 (45,8%)	43 (47,3%)
Ocra checklist derecho	Aceptable	1 (4,3%)	1 (6,3%)	0 (0,0%)	2 (9,1%)	5 (20,8%)	9 (9,9%)
	Incierto	8 (34,8%)	4 (25,0%)	1 (16,7%)	10 (45,5%)	13 (54,2)	36 (39,6%)
	Inaceptable leve	6 (26,1%)	6 (37,5%)	3 (50,0%)	10 (45,5%)	6 (25,0%)	31 (34,1%)
	Inaceptable medio	8 (34,8%)	5 (31,3%)	2 (33,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	15 (16,5%)
Ocra checklist izquierdo	Óptimo	1 (4,3%)	2 (12,5%)	0 (0,0%)	3 (13,6%)	4 (16,7%)	10 (11,0%)
	Aceptable	7 (30,4%)	2 (12,5%)	2 (33,3%)	8 (36,4%)	8 (33,3%)	27 (29,7%)
	Incierto	9 (39,1%)	8 (50,0%)	4 (66,7%)	10 (45,5%)	12 (50,0%)	43 (47,3%)
	Inaceptable leve	4 (17,4%)	4 (25,0%)	0 (0,0%)	1 (4,5%)	0 (0,0%)	9 (9,9%)

Nota: N: Número total de la muestra; n: Frecuencia por materia clínica; %: Porcentaje

La **tabla 3** nos muestra la presencia o ausencia de sintomatología músculo-esquelética, según el cuestionario nórdico: el cuello, la espalda y las muñecas, muestran que los alumnos presentan dolor en estas zonas, indicando un 63,7%, 74,7% y 50,6% respectivamente, siendo la espalda la zona con la mayor prevalencia de dolor. De la misma forma en los hombros, antebrazos y codos hay mayor ausencia de dolor por parte de los alumnos, con un 58,2% y 82,4% respectivamente, indicando al antebrazo y codo como la zona donde menos presencia de dolor hay. Es así como de acuerdo a la escala de EVA vemos una media de 5,76 ± 2,73 en intensidad de dolor.

Tabla 3: Presencia y ausencia de sintomatología músculo-esquelética (cuestionario nórdico) y nivel de dolor (EVA) según el sexo.

		Femenino n=59	**Masculino n=32**	**Total N=91**
Cuestionario nórdico y escala de dolor		n (%)	n (%)	n (%)
Cuello	Ausencia	22 (37,3)	11 (34,4%)	33 (36,3%)
	Presencia	37 (62,7%)	21 (65,6%)	58 (63,7%)
Hombros	Ausencia	37 (62,7%)	16 (50,0%)	53 (58,2%)
	Presencia derecha	4 (6,8%)	4 (12,5%)	8 (8,8%)
	Presencia izquierda	3 (5,1%)	6 (18,8%)	9 (9,9%)
	Presencia bilateral	15 (25,4%)	6 (18,8%)	21 (23,1%)
Espalda	Ausencia	15 (25,4%)	8 (25,0%)	23 (25,3%)
	Presencia	44 (74,6%)	24 (75,0%)	68 (74,7%)
Antebrazo y codo	Ausencia	46 (78,0%)	29 (90,6%)	75 (82,4%)
	Presencia derecha	5 (8,5%)	0 (0,0%)	5 (5,5%)
	Presencia izquierda	1 (1,7%)	1 (3,1%)	2 (2,2%)
	Presencia bilateral	7 (11,9%)	2 (6,3%)	9 (9,9%)
Muñecas	Ausencia	29 (49,2%)	16 (50,0%)	45 (49,5%)
	Presencia derecha	14 (23,7%)	9 (28,1%)	23 (25,3%)
	Presencia izquierda	0 (0,0%)	1 (3,1%)	1 (1,1%)
	Presencia bilateral	16 (27,1%)	6 (18,8%)	22 (24,2%)
EVA		**(Media ± D.E)**	**(Media ± D.E)**	**(Media ± D.E)**
		5,80 ± 2,77	5,69 ± 2,69	5,76 ± 2,73

Nota: N: Número total de la muestra; n: Frecuencia; D.E: Desviación estándar; %: Porcentaje

Como se demuestra en la **tabla 4**, se observa la relación entre el nivel de riesgo ergonómico según REBA y la presencia de sintomatología músculo-esquelética en los estudiantes según el cuestionario nórdico. Se escogieron estas dos variables debido a su similitud en las zonas del cuerpo a evaluar. Podemos ver que la espalda es la región con más presencia de dolor, llegando a 68 personas (74,7%), donde el 57,4% indica un nivel de riesgo "necesario". Mientras que la zona de antebrazo y codo es donde se encuentra la mayor ausencia de dolor, siendo 75 estudiantes (82,4%), donde el 52% indica un nivel de riesgo "necesario", y el 48% indica un nivel de riesgo "necesario pronto". Finalmente se evidencia que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las dos variables (p>0,05), como 0,130 en espalda y 0,985 en hombros.

Tabla 4: Relación entre los niveles de riesgo ergonómico (REBA) y la presencia de sintomatología músculo-esquelética por regiones anatómicas.

Síntomas por región anatómica		Nivel de riesgo REBA n (%)		Total cuestionario nórdico n (%)	p-valor (sig.)
		necesario n= 48	necesario pronto n=43	N= 91	
Cuello	Ausencia	18 (54,5%)	15 (45,5%)	33 (100,0%)	0,796
	Presencia	30 (51,7%)	28 (48,3%)	58 (100,0%)	
	Total riesgo	48 (52,7%)	43 (47,3%)	91 (100,0%)	
Hombros	Ausencia	28 (52,8%)	25 (47,2%)	53 (100,0%)	0,985
	Presencia	20 (52,6%)	18 (47,4%)	38 (100,0%)	
	Total riesgo	48 (52,7%)	43 (47,3%)	91 (100,0%)	
Espalda	Ausencia	9 (39,1%)	14 (60,9%)	23 (100,0%)	0,130
	Presencia	39 (57,4%)	29 (42,6%)	68 (100,0%)	
	Total riesgo	48 (52,7%)	43 (47,3%)	91 (100,0%)	
Antebrazo y codo	Ausencia	39 (52,0%)	36 (48,0%)	75 (100,0%)	0,757
	Presencia	9 (56,3%)	7 (43,8%)	16 (100,0%)	
	Total riesgo	48 (52,7%)	43 (47,3%)	91 (100,0%)	
Muñecas	Ausencia	23 (51,1%)	22 (48,9%)	45 (100,0%)	0,757
	Presencia	25 (54,3%)	21 (45,7%)	46 (100,0%)	
	Total riesgo	48 (52,7%)	43 (47,3%)	91 (100,0%)	

Nota: N: Número total de la muestra; n: Frecuencia; %: Porcentaje. La relación entre riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología músculo-esquelética se realizó con la prueba de Chi-cuadrado. p<0,05: Significancia estadística.

DISCUSIÓN

El presente estudio buscó determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómicos y la presencia de sintomatología músculo-esquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Los resultados obtenidos sugieren que no se encontró evidencia de una asociación estadísticamente significativa entre las variables principales evaluadas ($p>0,05$). Lo anterior denota que, dentro de la muestra seleccionada, las puntuaciones de riesgo postural y repetitividad no mostraron una correspondencia estadística directa con el reporte de malestar físico en los segmentos anatómicos analizado.

Sin embargo, al interpretar estos hallazgos es imperativo reconocer ciertas limitaciones metodológicas que pudieron influir sobre el comportamiento de los datos. En primer lugar, se debe señalar un potencial sesgo de selección debido a que el 50,5% de los participantes se concentró de forma predominante en el séptimo ciclo de la carrera; esta distribución irregular, derivada de un muestreo no probabilístico por conveniencia, limita la representatividad y generalización de los resultados hacia el resto de los niveles académicos de la facultad. En segundo lugar, las practicas clínicas se desarrollan en jornadas cortas de dos a cuatro horas diarias. Aunque el método OCRA Checklist fue adaptado metodológicamente en su factor de duración para responder a esta realidad institucional, la exposición a jornadas de trabajo reducidas en comparación con las jornadas laborales convencionales de 7 u 8 horas representa una posible causa de niveles de riesgo estadístico menores a los que teóricamente se registrarían bajo una exposición a tiempo completo. Asimismo, se recomienda realizar la recolección de datos del Cuestionario Nórdico de manera presencial, con el propósito de minimizar el sesgo de autoinforme en las respuestas.

Al contrastar la prevalencia de síntomas con la literatura científica, un estudio realizado en la Universidad Católica de Cuenca (15) en 30 odontólogos de la ciudad de Cañar, reporto que la región con mayor afectación fue el cuello con un 90%. En un estudio con 12 profesionales de un hospital de la ciudad de Quito (16) indicó que la zona de mayor dolor fue en el cuello en el 83% de la muestra. Estos reportes difieren de lo identificado en la presente investigación, donde a pesar de contar con una muestra

superior (N=91), la mayor prevalencia de dolor se concentró en la región de la espalda con un 74,7%. Esta discrepancia podría atribuirse a los patrones de movimiento y vicios posturales particulares que optan los estudiantes durante su etapa de formación académica, a diferencia de los mecanismos de adaptación y ergonomía que desarrollan los profesionales con mayor experiencia en el ejercicio clínico.

Por otro lado, al evaluar el nivel de riesgo y la acción requerida mediante el método REBA, una investigación realizada en 50 estudiantes de último año de odontología de la Universidad Católica de Cuenca (17) evidenció un nivel de riesgo medio, el cual exige una intervención 'necesaria' en el 64,6% de la población. Este hallazgo concuerda con los resultados del presente estudio, donde se determinó que el 52,7% de los alumnos requiere una acción 'necesaria', siendo 'Clínica Integral III' la asignatura que demanda mayor prioridad de atención.

Como resultado del método OCRA CHECKLIST, en la presente investigación se determinó que el nivel de riesgo con mayor presencia en el miembro superior derecho corresponde a la categoría "Incierto", representando el 39,6% de la población, siendo la asignatura de periodoncia donde se presentó la mayor concentración de casos (54,2%). Cabe considerar que las actividades principales realizadas en dicha materia correspondieron a raspado, alisado radicular, destartraje y profilaxis, los cuales constituyen procedimientos convencionales de higiene dental. Al contrastar este hallazgo con un estudio ejecutado en odontólogos del cantón Bucay (18), se observa que las evaluaciones mediante el método OCRA arrojaron una puntuación de 15,47 ± 1,85 en las tareas de limpieza dental, lo cual indicaría un nivel de riesgo "inaceptable medio"; por el contrario, en el presente estudio, actividades equivalentes mantuvieron valores situados entre 7,6 – 11 (riesgo "Incierto"). Esta discrepancia puede atribuirse a la menor duración de las sesiones de trabajo dentro de la clínica universitaria en comparación con la continuidad de una jornada laboral profesional.

Adicionalmente, se identificó un importante riesgo ergonómico asociado a factores ambientales y de infraestructura dentro del entorno de aprendizaje. En la planta superior de la institución operan tres áreas de atención (clínicas 3,4 y 5), equipadas con 8, 18 y 10 sillones odontológicos respectivamente. Al analizar la distribución espacial, se evidenció una limitada distancia física entre los módulos de trabajo, lo

cual restringe el área de maniobra de los estudiantes. Además, existen limitaciones de carácter arquitectónico que condicionan el desplazamiento de las banquetas odontológicas debido a la proximidad de los tabiques traseros, obligando a los alumnos a adoptar posturas forzadas y mantenidas para ejecutar los tratamientos. Como elemento ambiental complementario, la iluminación en las clínicas 3 y 5 presenta variaciones debido a la combinación de luz natural proveniente de ventanales y luminarias de techo artificiales; esta configuración genera fluctuaciones en la intensidad lumínica sujetas a las condiciones climáticas del momento, propiciando fenómenos de fatiga visual o incomodidad durante el acto clínico. Por el contrario, el área de Clínica 4 carece de aberturas hacia el exterior, por lo que la iluminación depende de manera exclusiva de los sistemas de luminarias de techo. A su vez, las condiciones termo-higrométricas en las áreas clínicas manifestaron fluctuaciones considerables, registrándose variaciones térmicas extremas que influyeron en el confort térmico de los operadores y pacientes debido a exposiciones alternas de frio o calor.

A pesar de que los análisis estadísticos no revelaron una asociación significativa entre los niveles de riesgo postural obtenidos mediante el método REBA y la manifestación de sintomatología músculo-esquelética, fue posible constatar de forma simultánea una marcada exposición ergonómica desfavorable junto con una elevada prevalencia de malestar físico entre los estudiantes evaluados.

Por último, ante la limitada literatura científica que identifica el riesgo ergonómico en el área odontológica mediante el método OCRA Checklist, se plantea la necesidad de desarrollar nuevos estudios que adopten esta herramienta, favoreciendo así la contrastación de datos en este sector profesional.

CONCLUSIONES

Se concluye que los resultados obtenidos en la población de estudiantes de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil no respaldan la existencia de una relación estadísticamente significativa entre los niveles de riesgo ergonómico y la manifestación de sintomatología dolorosa.

A pesar de que la investigación demostró, mediante la aplicación de los métodos REBA y OCRA CHECKLIST, que la población universitaria se encuentra expuesta a niveles de riesgo ergonómicos significativos y a una sobrecarga biomecánica por movimientos repetitivos, principalmente en la extremidad superior derecha y en asignaturas específicas, no se logró establecer una asociación estadística de dependencia con la alta prevalencia del dolor identificado a través del Cuestionario Nórdico, donde la región de la espalda y el cuello presentaron los mayores índices de afectación.

Por lo tanto, el presente estudio constituye un aporte institucional valioso para la comunidad universitaria al evidenciar de manera independiente una realidad de exposición postural crítica y un alto reporte de malestar físico en los estudiantes practicantes, delimitando con precisión las áreas y segmentos anatómicos que requieren de una intervención ergonómica prioritaria a corto plazo.

REFERENCIAS

1. https://www.cun.es [Internet]. [citado 23 de junio de 2026]. Odontología: qué es y su función principal | Diccionario CUN. Disponible en: https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/odontologia

2. pd-admin. La importancia de poder tener prácticas en odontología | Posgrado. Escuela Internacional de Posgrado en Odontología [Internet]. 19 de febrero de 2022 [citado 23 de junio de 2026]. Disponible en: https://posgradoodontologia.es/por-que-son-importantes-las-practicas-en-odontologia/

3. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. [citado 23 de junio de 2026]. ergonomía | Diccionario de la lengua española. Disponible en: https://dle.rae.es/ergonomía

4. Montenegro FQ. Ergonomía en la práctica odontológica. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 15 de junio de 2023;7(3):2396-405. doi:10.37811/cl_rcm.v7i3.6355

5. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 28 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

6. Mora C, Sucre M, León J, Pérez J, Quintero D. Programa de prevención de los trastornos músculoesqueléticos en los estudiantes de la facultad de odontología, Universidad de Los Andes. Rev GICOS. 2022;7(1):43-54.

7. Medina Gavidia KE, Díaz Hidalgo JA. Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. Revisión Bibliográfica. Cienc Lat Rev Multidiscip. 2024;8(3):1115-30.

8. Basantes KLM, Espin PAC. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESIONALES DEL ÁREA DE ODONTOLOGÍA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.: Preventive measures to reduce the incidence of

musculoskeletal disorders in dental professionals: Literature review. Cienc AL Serv SALUD Nutr. 2025;16(2):C_120-129. doi:10.47187/cssn.Vol16.Iss2.450

9. Datkar1 D, Sibal1 A, Kale2 B. Ergonomics in Dentistry: A Review [Internet]. [citado 23 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.jrmds.in/articles/ergonomics-in-dentistry-a-review-92600.html

10. Carrera de Odontología – UCSG [Internet]. [citado 23 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.ucsg.edu.ec/cme/c044045/

11. Informe_Clinica_Odontologica [Internet]. [citado 28 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/transparencia/Informe_Clinica_Odontologica.pdf

12. Hernández Sampieri R, Fernandez-Collado CF. Metodología de la investigación. Sexta edición. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.

13. Espinoza Mendoza MJ. Nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y riesgo postural en estudiantes de Odontología de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Ica-Perú, 2025 [Internet]. 2025 [citado 23 de junio de 2026]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13028/7571

14. Prieto JLA, Ojito R de la CC, Figueroa YC, Garriga YCQ, Cuello YC. Análisis de herramientas empleadas para la evaluación de riesgos ergonómicos posturales en puestos de trabajo. Rev Cuba Adm Pública Empres. 30 de agosto de 2024;8(2):e327-e327. doi:10.5281/zenodo.13819723

15. Saavedra GSP, Jiménez GEC, Merchán FOM. Riesgos ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en odontólogos, Distrito de Salud 03D02, Cañar. AlfaPublicaciones. 30 de agosto de 2023;5(3.1):191-207. doi:10.33262/ap.v5i3.1.402

16. Merchán Álvarez MI. RELACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ODONTÓLOGOS QUE ADOPTAN POSTURAS FORZADAS EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE QUITO.

Rev Tecnológica Cienc Educ Edw Deming. 24 de noviembre de 2020;4(2). doi:10.37957/ed.v4i2.61

17. Martínez Hernández JC, Reinoso-Quezada S. Trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de último año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Odontología. 30 de julio de 2021;23(2):e3442. doi:10.29166/odontologia.vol23.n2.2021-e3442

18. Barragán EDB, Montes LMG, Fernández CJDP. Asociación entre el riesgo ergonómico y trastornos musculoesquelético (TME) en odontólogos del cantón Bucay, Ecuador: un estudio de casos-controles exploratorio. Polo Conoc. 20 de mayo de 2026;11(5):1950-62. doi:10.23857/pc.v11i5.11709

ANEXOS

ANEXO 1: Formato de consentimiento informado





UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente, doy mi consentimiento para participar en la investigación conducida por las investigadoras Andrea Albán y Nathalia Rey, responsables del presente estudio con el tema: "Relación entre factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.".
Las investigadoras informaron que mi participación incluye, el proporcionar mis datos personales, aplicación de tests ergonómicos y encuestas, y la toma de fotos y videos para el previo análisis. De antemano se me ha declarado que este estudio no me puede causar ningún riesgo y que la información suministrada será usada de forma confidencial.

Certifico que he leído este documento, entiendo su contenido, y doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación.

Firma de consentimiento:

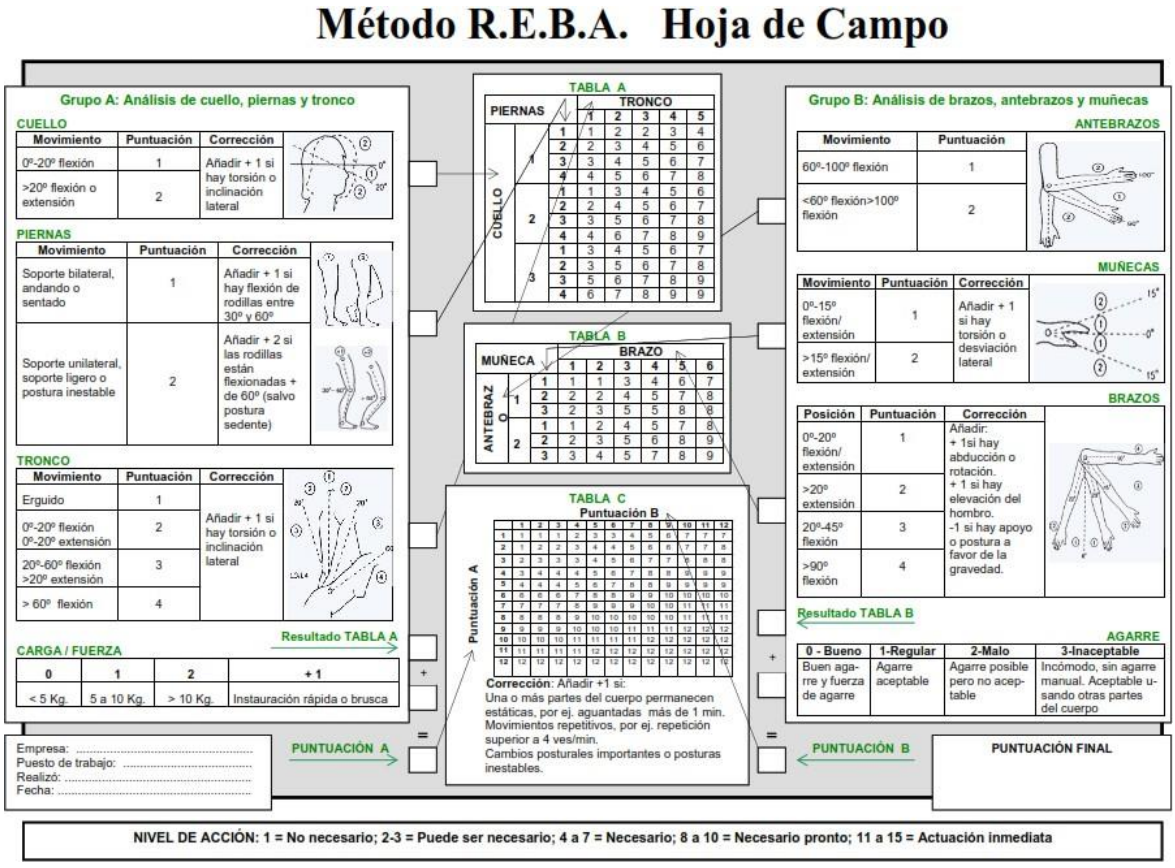
Nombre y apellido:

Número de celular:

Fecha:

Nota: Formato de consentimiento informado avalado por la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, aplicado a los estudiantes participantes previo a la recolección de datos.

ANEXO 2: Hoja de Campo del Método REBA



Nota: Hoja de registro estandarizado del método REBA, empleada para la valoración de la carga postural de los estudiantes durante la práctica odontológica.

ANEXO 3: Matriz de evaluación del Método OCRA Checklist

HORARIOS:						
NOMBRE DEL ESTUDIANTE						
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO- TNTR= DT-[TNR+P+A]		TIEMPO NETO DEL CICLO DE TRABAJO -TNC=60*TNTR/NC		MULTIPLICADOR DE DURACIÓN		
Duración en minutos del turno (DT)		Duración de un ciclo de trabajo (Segundos) (NC)				
Tiempo del trabajo no repetitivo en minutos (TNR)		TOTAL DE CICLOS				
Duración en minutos de las pausas que realiza el trabajador (P)						
Duración del descanso para el almuerzo en minutos (A)						
TOTAL EN MINUTOS						

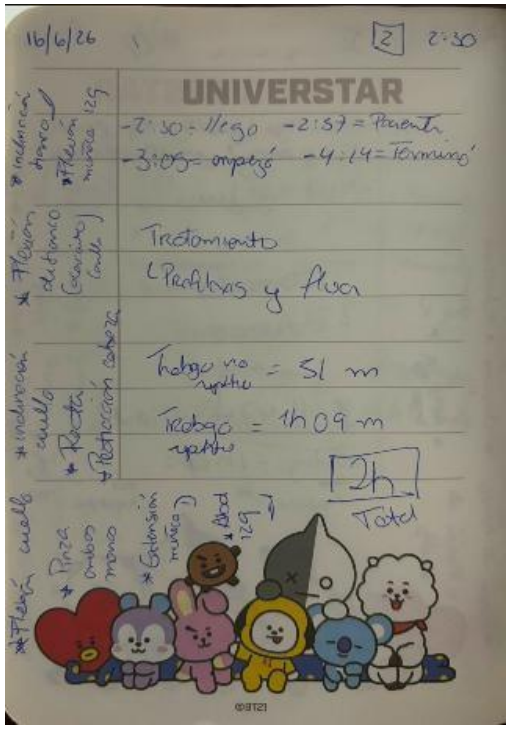
DETERMINACION DEL NIVEL DE RIESGO- ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) · MD		
Miembro superior derecha		
Miembros superior izquierda		

FACTOR DE RECUPERACIÓN	FACTOR FRECUENCIA- FF=MAX(ATD;ATE)		FACTOR DE FUERZA	
	MIEMBRO SUPERIOR DERECHO		MANO DERECHA	
	Dinámica		Fuerza moderada	
	Estático		MANO IZQUIERDA	
	TOTAL		Fuerza leve	
	MIEMBRO SUPERIOR IZQUIERDO			
	Dinámico			
	Estático			
	TOTAL			

FACTORES							
FACTOR DE POSTURAS : FP=MAX(PHo;PCo;PMu;PMa)+PEs				FACTOR DE RIESGOS ADICIONALES : FC= Ffm+Fso			
MIEMBRO SUPERIOR DERECHO		MIEMBRO SUPERIOR IZQUIERDO		MIEMBRO SUPERIOR DERECHO		MIEMBRO SUPERIOR IZQUIERDO	
Hombro (PHo)		Hombro (PHo)		Físico-mecánicos (Ffm)		Físico-mecánicos (Ffm)	
Codo(PCo)		Codo (PCo)		Socio-organizativos (Fso)		Socio-organizativos (Fso)	
Muñeca (PMu)		Muñeca (PMu)		TOTAL		TOTAL	
Mano (PMa)		Mano (PMa)					
Movimientos estereotipados		Movimientos estereotipados					
TOTAL		TOTAL					

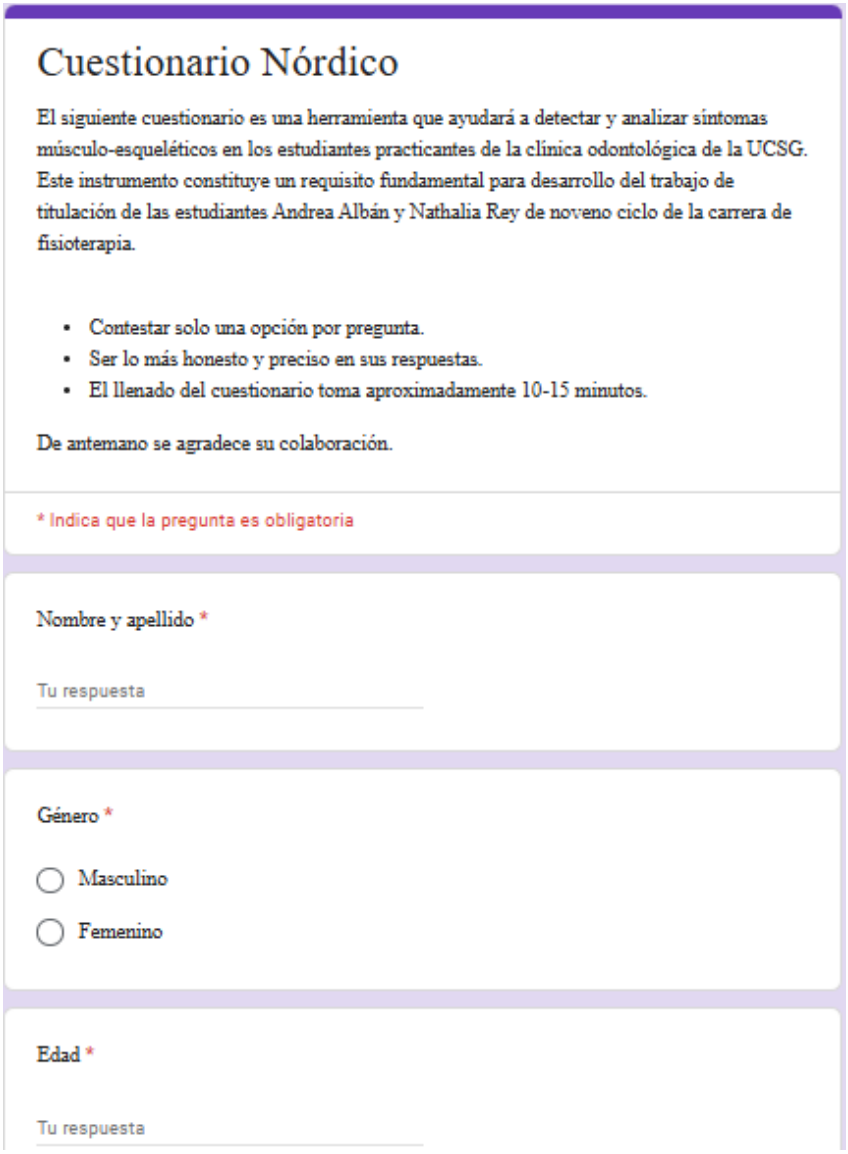
Nota: Formato de la matriz automatizada del método OCRA Checklist, adaptada en su factor de duración para jornadas clínicas de 2 a 4 horas en la UCSG.

ANEXO 4: Registro de campo y anotaciones del método OCRA Checklist



Nota: Evidencia del registro de anotaciones preliminares y toma de tiempos ejecutada por las investigadoras de forma simultánea a las filmaciones clínicas, empleada para la posterior alimentación de la matriz modificada del método OCRA Checklist.

ANEXO 5: Estructura digital del Cuestionario Nórdico de Kourinka



Cuestionario Nórdico

El siguiente cuestionario es una herramienta que ayudará a detectar y analizar síntomas músculo-esqueléticos en los estudiantes practicantes de la clínica odontológica de la UCSG. Este instrumento constituye un requisito fundamental para desarrollo del trabajo de titulación de las estudiantes Andrea Albán y Nathalia Rey de noveno ciclo de la carrera de fisioterapia.

- Contestar solo una opción por pregunta.
- Ser lo más honesto y preciso en sus respuestas.
- El llenado del cuestionario toma aproximadamente 10-15 minutos.

De antemano se agradece su colaboración.

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombre y apellido *

Tu respuesta

Género *

Masculino

Femenino

Edad *

Tu respuesta

Nota: Interfaz del formulario digital implementado a través de la plataforma Google Forms para la recolección de variables demográficas, antropométricas y el autorreporte de sintomatología dolorosa en la población de estudio.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Albán Barreno, Andrea Nicole**, con C.C: # **0550463327** y **Rey Buitrago, Nathalia**, con C.C: # **0926420381** autoras del trabajo de titulación: **Relación entre factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Fisioterapia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 10 de septiembre de 2026

f. _____
Albán Barreno, Andrea Nicole
C.C: 0550463327

f. _____
Rey Buitrago, Nathalia
C.C: 0926420381



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Relación entre los factores de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes practicantes en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Albán Barreno, Andrea Nicole Rey Buitrago, Nathalia		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Jurado Auria, Stalin Augusto		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Fisioterapia		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Fisioterapia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de septiembre de 2026	**No. DE PÁGINAS:**	22
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ergonomía, Odontología, Sistema Músculo-esquelético		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ergonomía, Fisioterapia, Odontología, Método REBA, Método OCRA Checklist y Cuestionario Nórdico		

RESUMEN: **Introducción:** Los trastornos músculo-esqueléticos representan uno de los principales problemas de salud ocupacional en odontología. Desde la perspectiva de la fisioterapia, el análisis biomecánico de los factores de riesgo ergonómico en profesionales en formación permite identificar tempranamente sobrecargas físicas en la atención clínica. **Objetivo:** Determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómicos y la presencia de sintomatología músculo-esquelética en estudiantes practicantes de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. **Materiales y Métodos:** Investigación cuantitativa, de diseño no experimental, transversal y correlacional. La población fue de 91 estudiantes. Se aplicaron los métodos observacionales REBA y OCRA CHECKLIST junto con el Cuestionario Nórdico y la Escala de EVA. **Resultados:** El método de REBA ubicó a la población en niveles de riesgo que exigen intervención siendo "necesario" y "necesario pronto". El método OCRA evidenció que el 50,6% presentó algún nivel de riesgo inaceptable en la extremidad superior derecha de los alumnos. El Cuestionario Nórdico reportó una alta prevalencia de dolor en la espalda (74,7%) y el cuello (63,7%) con una intensidad promedio general en la escala de EVA de 5.76 ± 2.73. Mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se obtuvieron valores de p-valor no significativos ($p>0.05$) en todas las regiones anatómicas evaluadas. **Conclusión:** No se encontró evidencia de una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de riesgo ergonómico y la manifestación de dolor.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono:** +593-987018902 +593-979319116	**E-mail:** andrea.alban02@cu.ucsg.edu.ec nathalia.rey@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (C00RDINADOR DEL PROCESO UTE)::	**Nombre:** Grijalva Grijalva, Isabel Odila	
	Teléfono: +593-999960544	
	E-mail: isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	