



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN INSTITUTO DE POSGRADO



**SISTEMA DE CONTROL DE**

**RIESGOS ERGONÓMICOS**



**EN LA**

**PRÁCTICA ODONTOLÓGICA**

Autora: Ing. Carolina Chico

Co-autora: Dra. Blanca Maygualema





## INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen uno de los problemas más comunes relacionados con las actividades laborales, situación que conlleva graves consecuencias a la salud y a la calidad de vida de las personas, puesto que suelen ser difíciles de tratar clínicamente, de allí la importancia de realizar un análisis oportuno que identifique las condiciones inadecuadas en el trabajo y que se tomen acciones ante dicha situación.

Este problema está reconocido a nivel internacional. El Comité Científico de TME de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional (International Commission on Occupational Health, ICOH) reconoce los TME que están relacionados con el trabajo y en ellos contempla una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas que producen dolor y deterioro funcional.

El National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) de EEUU, define los TME como enfermedades que afectan a los tendones, músculos y estructuras de soporte del cuerpo.

Hoy en día la aparición de los riesgos ergonómicos es detectada en cualquier ámbito, siendo el área odontológica una de las más comunes, para realizar una prevención adecuada es necesario realizar la intervención en etapas tempranas, como en la formación académica, donde se puede impartir diversas estrategias técnicas que se basan en conocimientos desarrollados, para reducir el riesgo ergonómico. Por ejemplo la vigilancia de la salud, los instructivos seguros de trabajo, los programas de mantenimiento y capacitación y la ejecución de pausas activas durante la jornada laboral.

## PRESENTACIÓN

La Universidad Regional Autónoma de Los Andes, UNIANDES, es un Centro de Educación Superior, que cuenta con más de 20 años de experiencia en la educación privada. Actualmente la institución es representada por la Dra. Corona Gómez MDE, MDA.

Odontología es una de las carreras relativamente más nuevas dentro de la Universidad, y fue creada el 28 de abril de 2005. Dentro de su malla curricular, se contempla la ejecución de prácticas clínicas pre-ocupacionales de los estudiantes de séptimo, octavo, noveno y décimo, para lo que la Universidad dispone de una Unidad de Atención Odontológica, donde cualquier persona puede acceder a sus servicios, con precios económicos.

Dentro del contexto, la Universidad como tal prioriza la prevención de riesgos, con el fin de elevar los niveles de seguridad, salud y bienestar de los docentes, administrativos, trabajadores y estudiantes incorporando la gestión preventiva en todos sus niveles.

Por tanto la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES, consiente y responsables legal, ética, moral y social frente a los diversas condiciones inadecuadas que desencadenan en la aparición de riesgos ergonómicos, ocasionando el decaimiento en su estado de salud y por ende la calidad de vida de las personas, permite implementar el Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos durante la Práctica Odontológica.

Fuente: [www.uniandes.edu.ec](http://www.uniandes.edu.ec)  
Elaborado por: Carolina Chico



La técnica de control involucra la intervención desde las condiciones físicas de la infraestructura, equipos e instrumentos, hasta la concientización para la adopción de una adecuada destreza de trabajo, reduciendo así los riesgos ergonómicos presentes en la carrera de odontología de la Universidad UNIANDES.

INTRODUCCIÓN	III
PRESENTACIÓN	IV
1. MARCO LEGAL DE LA SALUD OCUPACIONAL	1
RESOLUCIÓN No. C.D.513 IESS	1
INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1
2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD UNIANDÉS	2
3. MISIÓN	3
4. VISIÓN	3
5. CARRERA DE ODONTOLOGÍA	3
6. OBJETIVOS	5
7. ALCANCE	6
UNIDAD 1	7
INSTRUCTIVOS SEGUROS DE TRABAJO	7
TEMA No.- 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN	8
TEMA No.- 2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	10
TEMA No.- 3 MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	29
TEMA No.- 4 INSTRUCTIVOS SEGUROS DE TRABAJO	35
TEMA NO.- 4.1 POSTURAS DE TRABAJO	36
TEMA NO.- 4.2 DISTRIBUCIÓN Y UBICACIÓN EN EL ÁREA DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA	42
TEMA NO.- 4.3 INSTRUCTIVO DE TRABAJO A CUATRO MANOS	46
TEMA NO.- 4.4 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA	49
UNIDAD 2	53
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	53
TEMA NO.- 1 DIFUSIÓN DE INSTRUCTIVOS SEGUROS DE TRABAJO	57
TEMA NO.- 2 PELIGROS Y RIESGOS EN ODONTOLOGÍA	57
TEMA NO.- 3 ERGONOMÍA Y TME /ENFERMEDADES OCUPACIONALES	58
TEMA NO.- 4 MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y CUESTIONARIO NÓRDICO	59
TEMA NO.- 5 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN	59
TEMA NO.- 6 PAUSAS ACTIVAS	61
UNIDAD 3	73
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	73
TEMA NO.- 1 FICHA TÉCNICA	79
TEMA NO.- 2 INVENTARIO DE EQUIPOS EN LA UAO	80
TEMA NO.- 3 PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO	82
TEMA NO.- 4 VERIFICACIÓN DIARIA DE EQUIPOS	84
BIBLIOGRAFÍA	89

## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

Fuente: <https://www.clinicadentalcuadrado.com/wp-content/uploads/2018/03/mujeres-dentistas.jpg>  
Elaborado por: Carolina Chico





## 1. MARCO LEGAL DE LA SALUD OCUPACIONAL

En la constitución Ecuatoriana 2008, el estado garantiza el bienestar, asegurando a través de la seguridad social, el bienestar para todas las personas, esto se ve reflejado en los artículos:

- Artículo 32
- Artículo 33
- Artículo 34

### RESOLUCIÓN No. C.D.513 IESS

Esta resolución garantiza el bienestar de los asegurados, mediante el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, que da los lineamientos para realizar prevención a través de programas, acciones de reparación de los daños derivados del trabajo, como accidentes y enfermedades profesionales.

- Artículo 1.-Naturaleza
- Artículo 3.- Sujetos de
- Artículo 6.- Enfermedades Profesionales u Ocupacionales
- Artículo 7.- Criterios de diagnóstico para calificar Enfermedades Profesionales
- Artículo 8.- Criterios de exclusión
- Artículo 51.- De la Prevención de Riesgos
- Artículo 52.- la actividad preventiva
- Artículo 53- Principios de la Acción Preventiva
- Artículo 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo

### INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este documento compromete a todos sus países miembros propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de las personas por el desarrollo de un trabajo o profesión.

- Artículo 4
- Artículo 5

## 2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD UNIANDES



Fuente: [www.uniandes.edu.ec](http://www.uniandes.edu.ec) / Elaborado por: Carolina Chico

La Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES” fue creada en cumplimiento al Art. 7 de la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador.

Se basa en el informe No. 01235 del 10 de octubre de 1996 emitido por el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas CONUEP; en la Ley de creación de la Universidad expedida por el Congreso Nacional el 9 de enero de 1997 y su publicación en el Registro Oficial No. 07 del 20 de febrero de 1997, constituyéndose así en Ley de la República.

Además por el Estatuto Universitario aprobado por el CONUEP, según resolución No. 02 del 15 de octubre de 1997 y sus Reformas, según Of. No. CONESUP.STA del 28 de mayo de 2001; y, por el Proyecto Siste-

La Universidad Regional Autónoma de los Andes es una universidad de Ecuador. Es un Centro de Educación Superior, entidad de derecho privado y laico, con personería jurídica y autonomía administrativa y financiera, que ofrece una formación integral a sus estudiantes, sin distinción de sexo, raza, religión o política; por lo tanto, el ingreso de los alumnos depende de sus capacidades intelectuales.

La presencia de UNIANDES se fundamenta en la experiencia de más de 20 años en la educación privada ecuatoriana de entidades educacionales de los distintos niveles fundados por profesionales de la educación con una trayectoria de 40 años en el quehacer educativo y de manera especial en el nivel universitario.

Fuente: [www.uniandes.edu.ec](http://www.uniandes.edu.ec) / Elaborado por: Carolina Chico







ma de Teleducación autorizado por el CONUEP según resolución No. 00853 del 23 de septiembre de 1998.

La Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES” tiene su matriz en la ciudad de Ambato, sus extensiones funcionan en las ciudades de: Tulcán, Ibarra, Santo Domingo, Quevedo, Babahoyo, Riobamba y el Puyo.

### 3. MISIÓN

Somos una Universidad particular, que tiene como propósito formar profesionales de tercer y cuarto nivel, de investigación, responsables, competitivos, con conciencia ética y solidaria capaces de contribuir al desarrollo nacional y democrático, mediante una educación humanista, cultural y científica dirigida a bachilleres y profesionales nacionales y extranjeros.

Fuente: [www.uniandes.edu.ec](http://www.uniandes.edu.ec) / Elaborado por: Carolina Chico



### 4. VISIÓN

Ser una institución reconocida a nivel nacional e internacional por su calidad, manteniendo entre sus fortalezas un cuerpo docente de alto nivel académico y un proceso de formación profesional centrado en el estudiante, acorde con los avances científicos, tecnológicos, de investigación en vínculo permanente con los sectores sociales y productivos.

### 5. CARRERA DE ODONTOLOGÍA

La carrera de odontología en la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES, forma parte de la escuela de Ciencias Médicas cuyo propósito es formar profesionales odontólogos con avanzados conocimientos científicos y tecnológicos con alta capacidad resolutive en salud oral, enmarcada en la ética, integridad, equidad, empatía y respeto.



## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

La carrera dispone de laboratorios de tecnología de punta para el desarrollo procedimental de los estudiantes, donde pueden realizar las siguientes prácticas comunes en séptimo, octavo, noveno y décimo semestre:

- Periodoncia
- Endodoncia
- Operatoria Dental
- Cirugía

Los laboratorios están ubicados en el Edificio Galeno, ubicado en la Av. confraternidad y 22 de julio, en la parroquia rural Totoras, disponiendo de dos laboratorios, el primero con una capacidad para 17 personas y el segundo con una capacidad de 15 personas, y trabajan bajo la modalidad “estación de trabajo”.

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



Los estudiantes atienden aproximadamente a 1 persona por hora, es decir 4 personas diarias, el agendamiento de citas, se lo maneja de manera individual, es decir, cada estudiante capta un paciente y desarrolla la evaluación odontológica correspondiente y re-agenda la cita, en caso de necesitar seguimiento.



## 6. OBJETIVOS

### Objetivo General

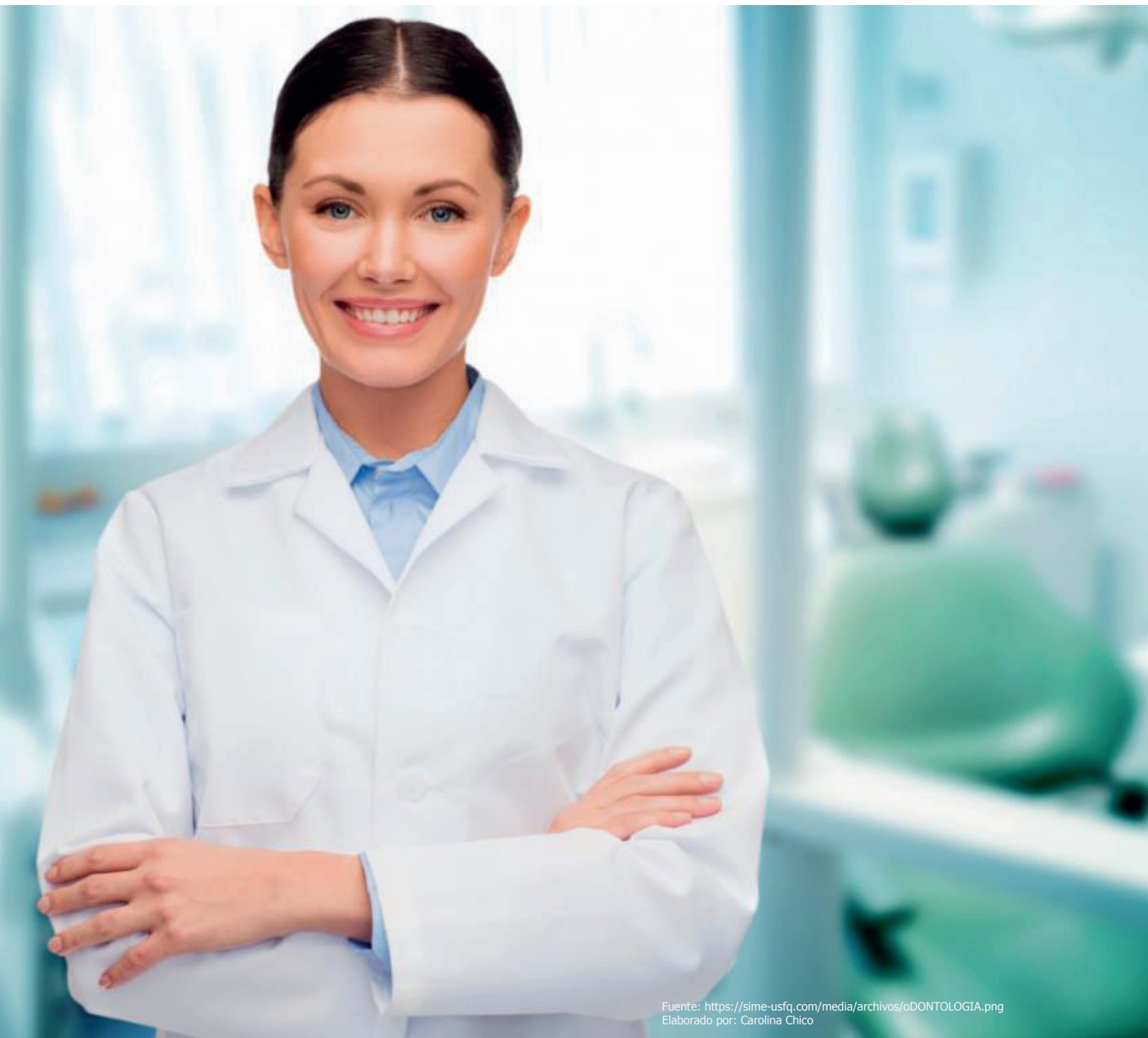
Implementar el Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos para mejorar la práctica odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES, matriz Ambato.



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### Objetivos Específicos

- Desarrollar Instructivos Seguros de Trabajo con documentos específicos que señalen el método, la distribución y ubicación en la clínica dental.
- Desarrollar un programa de capacitaciones para la población de estudio, con el fin de que se mantengan en capacitación permanente y generan una cultura preventiva ante los riesgos ergonómicos.
- Establecer los lineamientos para conservar en condiciones adecuadas los sillones y equipos odontológicos, mediante un programa de mantenimiento para la Unidad de Atención Odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”.



Fuente: <https://sime-usfq.com/media/archivos/oDONTOLOGIA.png>  
Elaborado por: Carolina Chico

## 7. ALCANCE

El presente estudio investigativo se realizó en los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Autónoma de los Andes UNIANDES que aplican sus conocimientos, habilidades y aptitudes mediante el desempeño de la práctica odontológica en una situación real, siendo estos de séptimo, octavo, noveno y décimo semestre.



# **UNIDAD 1**

# **INSTRUCTIVOS SEGUROS**

# **DE TRABAJO**

Fuente: <http://hospitalsandiego.com.mx/wp-content/uploads/2017/03/Odontologia-header.jpg>  
Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA No.- 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN

Para establecer los Instructivos Seguros de Trabajo, es necesario en primer lugar se debe realiza la identificación de la actividad, herramientas, equipos e instrumentos que se requieren para el desarrollo de la práctica odontología.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

Para el levantamiento de procesos y detección de las actividades que se ejecutan en los mismos, es necesario disponer de:

- Cámara fotográfica con sensor de imagen CMOS retroiluminado, con 20,2 o más Megapíxeles.
- Cronómetro.
- Fichas de Registros.

### **PROCEDIMIENTO**

Considerando que un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico, es necesario determinas la secuencia que mantiene la Práctica Odontológica.

- Con el responsable de la Unidad de Atención Odontológica se realiza un recorrido inicial, donde se expone el procedimiento utilizado en cada práctica.
- Verificar como se realiza el procedimiento descrito y verificar como se realiza cada actividad.
- Cronometrar el tiempo de ejecución de cada una de las actividades.
- Identificar los instrumentos, materiales y equipos que se requieren para los tratamientos dentales.
- Detallar el proceso con un registro fotográfico de la actividad.
- Diagramar el proceso mediante un flujograma, con símbolos estándar para los gráficos de proceso, según ASME, este punto es opcional puesto que se debe tener conocimientos de ingeniería.

Este procedimiento debe hacerse para cada una de las áreas de trabajo, o en el caso particular de la Unidad de Atención Odontológica de la UNIANDES, para cada tratamiento dental, es decir, para Periodoncia, Endodoncia, Operatoria Dental y Cirugía.

Toda esta información debe ser registrada en la ficha que se presenta a continuación:



**Ficha de recolección de información**

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
<b>Puesto de Trabajo:</b>	<b>Código:</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Actividad :</b>
<b>Equipos/Instrumentos utilizados:</b>	
<b>Tarea</b>	<b>Tiempo teórico</b>

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

Adicional mente se recomienda mantener una descripción más detallada del proceso, con registro fotográfico de las actividades que registran un mayor nivel de complejidad con los materiales e instrumentos utilizados, como se muestra continuación:

Descripción de la Actividad	Evidencia fotográfica
1.- ..... .....	Fotografía del procedimiento / instrumentos / equipo
2.- ..... .....	Fotografía del procedimiento / instrumentos / equipo

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA No.- 2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

En esta fase se determinan los tipos de riesgos ergonómicos presentes en la práctica odontológica y se verifican también las condiciones de salud iniciales en los estudiantes, a través de la metodología ISO 12295 y el cuestionario nórdico de Kuorinka, respectivamente.

### MATERIALES Y EQUIPOS

Para la identificación de los peligros existentes durante la Práctica Odontológica, se requiere:

- Equipo de cómputo
- Fichas de registro

### PROCEDIMIENTO

- Cargar las preguntas del cuestionario Nórdico en Google Forms, que sirve para detectar el nivel de sintomatología dolorosa, percibidas por los estudiantes en la ejecución de sus actividades.
- Compartir el enlace a los estudiantes, para que accedan a la evaluación. Este proceso se puede realizar en los laboratorios de la Universidad o en los celulares de los estudiantes.
- Asistir a los laboratorios y mediante la observación directa, apoyado con las fichas de la ISO 12295, e ir contestando cada uno de los cuestionamientos, para determinar las condiciones favorables o desfavorables para la aparición de un peligro ergonómico.
- Procesar la información del cuestionario nórdico para verificar el porcentaje de estudiantes que tiene una sintomatología por al menos doce meses y la intensidad, duración y frecuencia del malestar.
- Detectar cuales son los peligros de origen ergonómico, que cuentan con más aspectos favorables para la aparición de estos.

A continuación se detalla, las preguntas del Cuestionario Nórdico y las fichas de la metodología ISO 12295, utilizadas en este proceso.





CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

<b>Edad</b>			
<input type="radio"/> Entre 19 y 23 años	<input type="radio"/> Entre 24 y 27 años	<input type="radio"/> 28 años o más	
<b>Género</b>			
<input type="radio"/> Masculino	<input type="radio"/> Femenino		
<b>Semestre que cursa</b>			
<input type="radio"/> Séptimo	<input type="radio"/> Octavo	<input type="radio"/> Noveno	<input type="radio"/> Décimo
<b>Tiempo que realiza prácticas profesionales</b>			
<input type="radio"/> Menos de seis meses	<input type="radio"/> Entre 13 y 24 meses		
<input type="radio"/> Entre 6 y 12 meses	<input type="radio"/> Más de 25 meses		
<b>Cuántas horas al día ocupa en la práctica dental</b>			
<input type="radio"/> Menos de 4 horas diarias	<input type="radio"/> Más de 6 horas diarias		
<input type="radio"/> Entre 4 y 6 horas diarias			

Ha tenido molestias en....

	SI	NO
<b>Dorsal o Lumbar</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Hombro derecho</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Hombro izquierdo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Codo derecho</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Codo izquierdo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mano derecha</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mano izquierda</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Desde hace cuánto tiempo ha tenido molestias en...

	Menos de 6 meses	Entre 6 y 12 meses	Entre 12 y 24 meses	Más de 24 meses
Cuello				
Dorsal/ Lumbar				
Hombros				
Codos				
Manos				

## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

Ha tenido molestias en los últimos 12 meses...

	SI	NO
Dorsal o Lumbar		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo derecho		
Codo izquierdo		
Mano derecha		
Mano Izquierda		

Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses.....

	1-7 días	8-30 días	Más 30 días, no seguidos	Siempre
Cuello				
Dorsal/Lumbar				
Hombros				
Codos				
Manos				

Cuánto dura el episodio de dolor.....

	Más de 1 hora	1-24 horas	1-7 días	1-4 Semanas	Más de un mes
Cuello					
Dorsa / Lumbar					
Hombros					
Codos					
Manos					

Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses

	0 días	1-7 días	1-4 semanas	Más de un mes
Cuello				
Dorsal/Lumbar				
Hombros				
Codos				
Manos				



Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses...

	SI	NO
Dorsal o Lumbar		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo derecho		
Codo izquierdo		
Mano derecha		
Mano Izquierda		

Ha tenido molestias en los últimos 7 días...

	SI	NO
Dorsal o Lumbar		
Hombro derecho		
Hombro Izquierdo		
Codo derecho		
Codo izquierdo		
Mano derecha		
Mano Izquierda		

Póngale nota a sus molestias entre 0 y 5, siendo el 5 molestias muy fuertes

	0	1	2	3	4	5
Cuello						
Dorsal/Lumbar						
Hombros						
Codos						
Manos						

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**TECHNICAL REPORT ISO/TR 12295**

Este procedimiento, se aplica de manera independiente para cada especialidad, debido a que este reporte nos dará una pauta sobre la evaluación específica que se debe realizar.

**Tabla 3** Ficha de identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS</b>	
<b>Marque con una “X” la respuesta correcta a cada una de las siguientes condiciones</b>	
<i>En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las condiciones:</i>	<i>Respuesta</i>
¿Se deben levantar, sostener y depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 Kg. o más?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (o por lo menos una vez)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si todas las respuestas son “SI” para todas las condiciones, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico



**Tabla 4** Ficha 1.1 ISO TR 12295

<b>Ficha 1.1 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para LEVANTAMIENTO DE CARGAS</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿Todas las cargas levantadas pesan 10 Kg o menos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El peso máximo de la carga está entre 3 Kg y 5 Kg y la frecuencia de levantamiento no excede de 5 levantamientos/minuto? O bien,	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El peso máximo de la carga es más de 5 Kg e inferior a los 10 Kg y la frecuencia de levantamiento no excede de 1 levantamiento/minuto?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y los hombros?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El tronco está erguido, sin flexión ni rotación?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La carga se mantiene muy cerca del cuerpo (no más de 10cm de la parte frontal del torso)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si todas las preguntas ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.	
Si alguna de las respuestas es “NO”, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo inaceptable según la ficha 1.4 de Evaluación Rápida para identificar la presencia de riesgo Inaceptable (Zona Roja) por Levantamiento Manual de Cargas	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 5** Ficha 1.4 ISO TR 12295

<b>Ficha 1.4 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones inaceptables para LEVANTAMIENTO DE CARGAS</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿La distancia vertical es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El desplazamiento vertical es superior a 175cm?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo (brazo completamente estirado hacia adelante)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se realizan más de 15 levantamientos/min en una duración corta? (La tarea de manipulación manual no dura más de 60 minutos consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60 min.)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se realizan más de 12 levantamientos/min en una duración media? (La tarea de manipulación manual no dura más de 120 minutos consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min.)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se realizan más de 8 levantamientos/min en una duración larga? (La tarea de manipulación manual que no es de duración corta ni media)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea puede ser realizada por mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 Kg?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea puede ser realizada por mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 Kg?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 Kg?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea la realizan únicamente hombres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 Kg?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si alguna de las respuestas en “SI” la tarea probablemente está en la Zona Roja y tiene un nivel de riesgo inaceptable. Se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas para definir la intervención.</p> <p>Si todas las respuestas son “NO”, no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar una evaluación específica.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico



**Tabla 6** Ficha 1.3 ISO TR 12295

<b>Ficha 1.3 Aspectos adicionales a considerar</b>	
A cada una de las preguntas de cada apartado marque con una “X” en la columna SI o NO	
<i>Condiciones ambientales de trabajo para el levantamiento o transporte manual</i>	
¿Hay presencia de bajas o altas temperaturas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Hay presencia de suelos resbaladizos, desigual o inestable?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Está restringida la libre circulación en el puesto de trabajo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<i>Características de los objetos levantados o transportados</i>	
¿El tamaño del objeto obstaculiza la visibilidad y el movimiento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El centro de gravedad de la carga es inestable? P.Ej. Líquidos o cosas que de mueven dentro del objeto	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La forma de la carga y su configuración presenta bordes afilados, superficies sobresalientes o protuberancias?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El contacto con la superficie es frío?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El contacto con la superficie es caliente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea de levantamiento o transporte manual de cargas se realiza por más de 8 horas al día?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si a todas las preguntas ha contestado “NO”, no hay presencia de factores adicionales al riesgo por levantamiento manual de cargas y transporte.</p> <p>Si una o más respuestas son “SI”, los factores de riesgo adicionales presentes deben ser cuidadosamente considerados para garantizar la ausencia del riesgo.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 7** Ficha 1.5 ISO TR 12295

Ficha 1.5 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones inaceptables para TRANSPORTE DE CARGAS	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿Se maneja una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 10.000kg en 8 horas, en una distancia menor a 20 metros?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se maneja una masa acumulada (peso total de todas las cargas) de más de 6.000kg en 8 horas, en una distancia igual o superior a 20 metros?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si alguna de las respuestas en “SI” la tarea probablemente está en la Zona Roja y tiene un nivel de riesgo inaceptable. Se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por transporte manual de cargas para definir la intervención.</p> <p>Si todas las respuestas son “NO”, no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar una evaluación específica.</p>	





**Tabla 8** Ficha 1.2 ISO TR 12295

Ficha 1.2 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para TRANSPORTE DE CARGAS	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
<p><b>Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia inferior o igual a 10m responda:</b></p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 10.000Kg en 8 horas? Y</p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 1.500Kg en 1 hora? Y</p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 30Kg en 1 minuto?</p>	<p>SI   <input type="checkbox"/>   NO   <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Si se requiere que una carga sea transportada manualmente a una distancia superior a 10m responda:</b></p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 6.000Kg en 8 horas? Y</p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 750Kg en 1 hora? Y</p> <p>¿La masa acumulada transportada manualmente (peso total de todas las cargas) es menor de 15Kg en 1 minuto?</p>	<p>SI   <input type="checkbox"/>   NO   <input type="checkbox"/></p>
<p>¿El transporte de la carga se realiza sin posturas forzadas?</p>	<p>SI   <input type="checkbox"/>   NO   <input type="checkbox"/></p>
<p>Si a las preguntas “a” o “b”, y a la pregunta “c” ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.</p> <p>Si alguna de las respuestas es “NO”, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo inaceptable según la ficha 1.5 de Evaluación Rápida para identificar la presencia de riesgo Inaceptable (Zona Roja) por transporte de cargas</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 9** Ficha de identificación del peligro ergonómico por empuje de cargas

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE O TRACCIÓN DE CARGAS	
Marque con una “X” la respuesta correcta a cada una de las siguientes condiciones	
<i>En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las condiciones:</i>	<i>Respuesta</i>
¿La tarea requiere empujar o arrastrar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El objeto a empujar o arrastrar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.) o se desliza sobre una superficie sin ruedas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea de empuje o arrastre se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (o por lo menos una vez)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si todas las respuestas son “SI” para todas las condiciones, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas.	



**Tabla 10** Ficha 2.1 ISO TR 12295

<b>Ficha 2.1 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para EMPUJE O TRACCIÓN DE CARGAS</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es inferior a “Moderada” (en la escala menor a 3)? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 30N en fuerza continua (sostenida) y no supera los 100N en los picos de fuerza? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción no supera los 50N cuando la frecuencia es menor 1 acción cada 5 minutos en una distancia de recorrido	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre entre la cadera y la mitad del pecho?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco erguido (sin torsión, ni flexión)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea de empuje o tracción se realiza menos de 8 horas al día?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si a todas las preguntas ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.	
Si alguna de las respuestas es “NO”, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo inaceptable según la ficha 2.3 de Evaluación Rápida para identificar la presencia de riesgo Inaceptable (Zona Roja) por empuje y tracción de cargas	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 11** Ficha 2.2 ISO TR 12295

<b>Ficha 2.2 Aspectos adicionales a considerar</b>	
A cada una de las preguntas de cada apartado marque con una “X” en la columna SI o NO	
<i>Condiciones ambientales de trabajo</i>	
¿Las superficies de los suelos son resbaladizas, inestables, irregulares, con pendientes, o presentan fisuras, grietas o están rotas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Las superficies de los suelos son resbaladizas, inestables, irregulares, con pendientes, o presentan fisuras, grietas o están rotas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Hay restricciones o limitaciones para desplazarse?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Hay rampas o cuestas con mucha pendiente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La temperatura ambiental no es la adecuada (por frío o calor)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Los espacios son confinados, insuficientes para girar, puertas estrechas, etc.?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<i>Características de los objetos a empuja/tirar</i>	
¿El objeto limita la visibilidad del trabajador u obstaculiza el movimiento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El objeto carece de asas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El objeto es inestable?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El objeto tiene características peligrosas, superficies afiladas, elementos sobresalientes, etc., que puedan dañar al trabajador?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Las ruedas están desgastadas, rotas o sin mantenimiento?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Las ruedas son inadecuadas para las condiciones de trabajo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<i>Características de la tarea</i>	
¿La tarea de empuje o tracción se realiza por más de 8 horas al día?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se deben hacer movimientos acelerados para iniciar, frenar o mover la carga?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea requiere el uso de las manos por detrás del cuerpo para transportar la carga?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si a todas las preguntas ha contestado “NO”, no hay presencia de factores adicionales al riesgo por empuje y tracción.</p> <p>Si una o más respuestas son “SI”, los factores de riesgo adicionales presentes deben ser cuidadosamente considerados para garantizar la ausencia del riesgo.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico



**Tabla 12** Ficha 2.3 ISO TR 12295

<b>Ficha 2.3 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones inaceptables por EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿La fuerza requerida en el empuje o tracción es “muy intensa” o superior (en la escala de Borg mayor o igual a 8)? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para iniciar el movimiento es de 250N o más para hombres o de 150N o más para mujeres? O ¿La fuerza requerida en el empuje o tracción para mantener el objeto en movimiento es de 250N o más para hombres o de 250N o más para hombres o de 150N o más para mujeres?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La fuerza de empuje o tracción se aplica a una altura de agarre superior a 150 cm o menor a 60cm?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La acción de empuje o tracción se realiza con el tronco flexionado o en torsión?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se realiza la tarea de empuje o tracción durante más de 8 horas al día?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si alguna de las respuestas en “SI” la tarea probablemente está en la Zona Roja y tiene un nivel de riesgo inaceptable. Se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por empuje y tracción de cargas para definir la intervención.</p> <p>Si todas las respuestas son “NO”, no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar una evaluación específica.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 13** Ficha de identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR	
Marque con una “X” la respuesta correcta a cada una de las siguientes condiciones	
<i>En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las condiciones:</i>	<i>Respuesta</i>
¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si todas las respuestas son “SI” para todas las condiciones, hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es “NO”, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.	



**Tabla 14** Ficha 3.1 ISO TR 12295

<b>Ficha 3.1 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
¿Las extremidades superiores están inactivas por más 50% del tiempo total del trabajo repetitiva (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? O bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Están ausentes los picos de fuerza (más que moderada en la Escala de Borg)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Hay pausas de duración al menos 8 minutos cada 2 horas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si a todas las preguntas ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.</p> <p>Si alguna de las respuestas es “NO”, compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo inaceptable según la ficha 3.2 de Evaluación Rápida para identificar la presencia de riesgo Inaceptable (Zona Roja) por movimientos repetitivos de la extremidad superior.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 15** Ficha 3.2 ISO TR 12295

<b>Ficha 3.2 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones inaceptables por MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR</b>	
Señale con una "X" en "SI" cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque "NO"	
¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo del trabajo repetitivo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si alguna de las respuestas en "SI" la tarea probablemente está en la Zona Roja y tiene un nivel de riesgo inaceptable. Se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea Movimientos repetitivos para definir la intervención.</p> <p>Si todas las respuestas son "NO", no es posible determinar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar una evaluación específica.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 16** Ficha de identificación del peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos forzados.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS</b>	
Marque con una "X" la respuesta correcta a cada una de las siguientes condiciones	
<i>En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presente alguna de las condiciones:</i>	<i>Respuesta</i>
¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si alguna de las respuestas es "SI" para todas las condiciones, hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si todas de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados.	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico





**Tabla 17** Ficha 4.1 ISO TR 12295

<b>Ficha 4.1 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para POSTURAS ESTÁTICAS FORZADAS</b>	
Señale con una “X” en “SI” cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque “NO”	
<i>CABEZA TRONCO</i>	
¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente el ángulo no supera los 25°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<i>EXTREMIDAD SUPERIOR</i>	
¿El brazo está sin apoyo y la flexión no supera el ángulo de 20°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El brazo está con apoyo y la flexión no supera el ángulo de 60°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La muñeca está en posición neutral, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial o ulnar)?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<i>EXTREMIDAD INFERIOR</i>	
¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Las dorsi-flexiones y flexiones plantares de tobillo están ausentes?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Las posturas de rodilla y cucillas están ausentes?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si la postura es sentado, ¿El ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si a todas las preguntas ha contestado “SI” entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.</p> <p>Si alguna de las respuestas es “NO”, se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo por postura estática</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 18** Ficha 4.2 ISO TR 12295

Ficha 4.2 Evaluación rápida para identificar la presencia de condiciones aceptables para POSTURAS DINÁMICAS FORZADAS	
Señale con una "X" en "SI" cuando la condición verificada esté presente y cuando no esté presente marque "NO"	
¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está en la Zona Verde.</p> <p>Si alguna de las respuestas es "NO", se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo por postura dinámica.</p>	

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
 Elaborado por: Carolina Chico



## TEMA No.- 3 MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

En esta fase se determinará la valoración del riesgo, de los peligros detectados con las fichas del Technical Report de la ISO 12295, considerando que con esta metodología se detectó peligros por posturas forzadas y movimientos repetitivos se aplicarán los métodos RULA y OCRA para evaluarlos respectivamente.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**



Para el levantamiento de procesos y detección de las actividades que se ejecutan en los mismos, es necesario disponer de:

- 2 Cámaras fotográfica con sensor de imagen CMOS retroiluminado, con 20,2 o más Megapíxeles.
- 1 Cámara fotográfica de tipo Go Pro con sensor de imagen de 12 MP CMOS.
- 1 Arnés para cámara Go Pro para la cabeza.
- 1 Arnés para cámara Go Pro para el pecho.
- Software de procesamiento de videos e imágenes.

### **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE POSTURAS FORZADAS**

- 1.-1.- Ubicar las cámaras de tal manera que se visualice el perfil de los estudiantes, colocando una cámara al lado derecho y una al izquierdo, en planos generales y cerrados de estos, estas cámaras funcionaran simultáneamente.
- 2.-2.- Realizar la filmación de la ejecución de todos los procesos dentales (Periodoncia, Endodoncia, Operatoria Dental y Cirugía) realizados por cada estudiante, se filmará aproximadamente el 60% de la actividad.
- 3.-3.- Procesar las imágenes en el software y verificar cual es la postura que se adopta con mayor frecuencia, escogiendo la más crítica para penalizar el riesgo más alto.
- 4.-4.- Puntuar el nivel de flexión/extensión, desviación, lateralización o inclinación adoptada por cada segmento corporal, según las tablas del método RULA.
- 5.-5.- Registrar en la ficha RULA, para obtener el nivel de riesgo por cada lado del cuerpo y tomar acciones sobre el que haya tenido una mayor ponderación.

**Tabla 19** Formato para el registro del nivel de riesgo según el método RULA

 		<b>RIESGOS ERGONÓMICOS</b> <b>POSTURAS FORZADAS-RULA</b>		CODIGO: UAO-SO-R01 REVISION: 0 FECHA: 09/06/2017	
Semestre:		Actividad:			
FOTO					
GRUPO A					
		LADO DERECHO		LADO IZQUIERDO	
PUNTUACIÓN DEL BRAZO	Ángulo adoptado	> 90°	5	> 90°	5
	Hombro elevado	SI		SI	
	Brazo abducido	SI		SI	
	Brazo apoyado	SI		SI	
PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO	Ángulo adoptado	> 100°	3	> 100°	2
	Cruza la línea media del cuerpo o más allá de los lados	SI		NO	
PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA	Ángulo adoptado	> 15° en Flex/Ext	4	> 15° en Flex/Ext	4
	Existe desviación radial o cubital	SI		SI	
PUNTUACIÓN GIRO DE LA MUÑECA	Rango de Giro	Final	2	Medio	1
PUNTUACIÓN ACTIVIDAD MUSCULAR	Tipo de actividad muscular	Dinámica	0	Dinámica	0
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA	Nivel de carga/fuerza	> 10 Kg estática o repetitiva	3	2 a 10 Kg estática o repetitiva	2
GRUPO B					
		LADO DERECHO		LADO IZQUIERDO	
PUNTUACIÓN DEL CUELLO	Ángulo adoptado	En extensión	6	En extensión	4
	Cuello girado	SI		SI	
	Cuello inclinado	SI		SI	
PUNTUACIÓN DEL TRONCO	Ángulo adoptado	> 60°	4	> 60°	4
	Tronco girado	SI		SI	
	Tronco inclinado	SI		SI	
PUNTUACIÓN ACTIVIDAD MUSCULAR	Tipo de actividad muscular	Piernas y pies bien apoyados y en postura de equilibrio	1	Piernas y pies no apoyados y simétricamente no distribuido	2
PUNTUACIÓN ACTIVIDAD MUSCULAR	Tipo de actividad muscular	Dinámica	0	Dinámica	0
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA	Nivel de carga/fuerza	> 10 Kg intermitente	2	2 a 10 Kg estática o repetitiva	2
PUNTUACIÓN FINAL					
		LADO DERECHO		LADO IZQUIERDO	
PUNTUACIÓN					
NIVEL DE RIESGO					
ACTUACIÓN					


Fuente: (Stanton, Hedge, Brookhuis, Salas, & Hendrick, 2005, pág. 68)  
 Elaborado por: Carolina Chico



## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS REPETITIVOS

- Ubicar una de las cámaras al lado derecho, en planos generales de la actividad.
- Colocar la cámara Go Pro en el arnés y ubicarlos en la cabeza o en el pecho del estudiante, de tal manera que se tenga una amplia visualización del movimiento que este, realiza con sus manos.
- Realizar la filmación de la ejecución de todos los procesos dentales (Periodoncia, Endodoncia, Operatoria Dental y Cirugía) realizados por cada estudiante, se filmará aproximadamente el 100% de la actividad.
- Procesar las imágenes en el software identificando principalmente, el número de acciones técnicas estáticas y dinámicas, realizadas por el estudiantes
- Puntuar el factor de duración, frecuencia, recuperación, postura, fuerza y condiciones adicionales según las tablas del método OCRA.
- Registrar en la ficha OCRA, para obtener el nivel de riesgo por cada lado del cuerpo y tomar acciones sobre el que haya tenido una mayor ponderación.

**Tabla 20** Formato para el registro del nivel de riesgo según el método OCRA

	Unidad de Atención Odontológica	CODIGO: UAO-SO-R-02 REVISION: 0 FECHA: 24/07/2017
	Evaluación de Riesgos por Movimientos Repetitivos	
<b>Actividad:</b>	Periodoncia	
<b>Número de personas:</b>	46	
DURACIÓN DEL TURNO	Teórico	
	Real	
PAUSAS OFICIALES	No existe receso	
OTRAS PAUSAS (A más de la oficial)	Llamada a cliente	
	Limpieza de sillón y retiro instrumento	
TAREAS NO REPETITIVAS	Solicitud de registro de la práctica	
DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA		
Ciclos	Número de pacientes atendidos	
DURACIÓN NETA DEL CICLO		
DURACIÓN DEL CICLO OBSERVADO		
% DE DIFERENCIA ENTRE CICLOS		

FACTOR DE DURACIÓN	
Tiempo neto de trabajo repetitivo de la Tarea	Factor multiplicativo de duración
60 a 120min.	0,5
121 a 180min.	0,65
181 a 240min.	0,75
241 a 300min.	0,85
301 a 360min.	0,925
361 a 420min.	0,95
421 a 480min.	1
Superior a 480min.	1,5

## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

FACTOR DE RECUPERACIÓN		
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo	
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una Pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.	
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.	
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.	
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.	
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.	

FACTOR DE FRECUENCIA			DERECHA	IZQUIERDA
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS				
0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).			
1	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.			
3	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.			
4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 Acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.			
6	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.) son posibles pausas breves y ocasionales.			
8	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min.)			
10	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones			
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS				
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg.; ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.			
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación.			

FACTOR DE FUERZA			DERECHA	IZQUIERDA
Presencia de actividades laborales que implican el uso repetido de fuerza en las manos-brazos.				
			<input type="checkbox"/> SI	
			<input type="checkbox"/> NO	
La actividad laboral implica el uso de fuerza de grado moderado:				
2	1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas		
		<input type="checkbox"/> Pulsar botones		
4	Aprox. La mitad del tiempo	<input type="checkbox"/> Cerrar o Abrir		
		<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.		
6	Más de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes.		
8	Casi todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos		



FACTOR DE POSTURAL			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS			
HOMBRO		DERECHA	IZQUIERDA
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
CODO		DERECHA	IZQUIERDA
2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexoextensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.		
4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexoextensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.		
8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexoextensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.		
MUÑECA		DERECHA	IZQUIERDA
2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.		
4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.		
8	La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.		
MANO - DEDO		DERECHA	IZQUIERDA
2	Por lo menos 1/3 del tiempo	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)	
4	Más de la mitad del tiempo.	Con los dedos juntos (pinza)	
		Con los dedos en forma de gancho.	
8	Casi todo el tiempo.	Con otros tipos de agarre similares a los indicados.	
ESTEREOTIPO		DERECHA	IZQUIERDA
1,5	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
3	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumarlo eventualmente a E.			

## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

FACTORES ADICIONALES		DERECHA	IZQUIERDA
<b>Factores físico-mecánicos</b>			
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).		
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.		
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora		
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.		
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.		
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).		
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.		
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.		
3	Existe más de un factor adicional que ocupen casi todo el tiempo (como.....).		
<b>Factores socio-organizativos</b>		DERECHA	IZQUIERDA
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.		
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina		
<b>TOTAL</b>		<b>DERECHA</b>	<b>IZQUIERDA</b>

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico





# TEMA No.- 4 INSTRUCTIVOS SEGUROS DE TRABAJO

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-P02 Revisión: 0
	Instructivo Seguro de Trabajo	
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

## 1. OBJETIVO

Facilitar la comprensión y las consideraciones para ejecutar las prácticas odontológicas de manera adecuada, asegurando el bienestar de los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.

## 2. ALCANCE

Esta guía trabajo será aplicable durante la ejecución de las prácticas odontológicas en la Unidad de Atención de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.

## 3. MARCO LEGAL

En concordancia al quinto inciso del literal c), correspondiente al primer artículo de la Resolución 957.

## 4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la implementación, mantenimiento y mejora de este procedimiento es el Director de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.

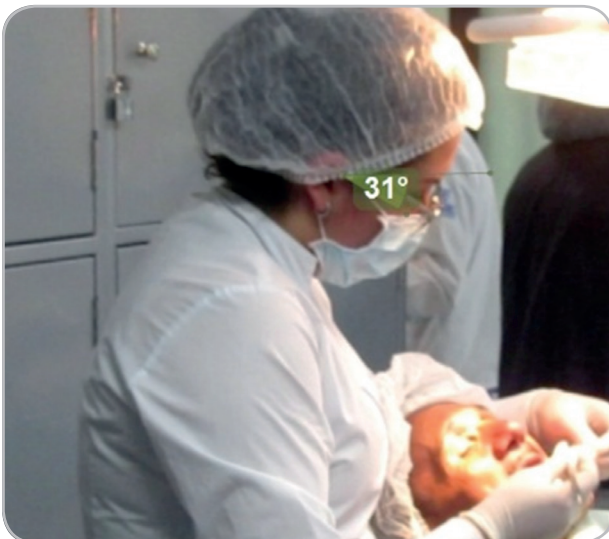
- Asistente de la UAO: es la encargada de reservar las citas médicas para las diferentes especialidades.
- Docente: Es la persona encargada distribuir el trabajo de manera uniforme y designar a los pacientes a cada estudiante. A demás se encarga de verificar el correcto desarrollo de la práctica y registrar la calificación respectiva
- Estudiantes: son los encargados de desarrollar los tratamientos odontológicos considerando los criterios establecidos, en beneficio de su bienestar.

## 5. PROCEDIMIENTO


## TEMA NO.- 4.1 POSTURAS DE TRABAJO

Desarrollar todas sus actividades de manera preferencial sentados, pues nos ofrece además de un menor cansancio físico una mayor seguridad de acción y concentración.

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico 



Mantener la cabeza ligeramente inclinada, máximo a un ángulo de  $-30^\circ$  con respecto a la horizontal.

 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

Sostener la espalda recta con los hombros paralelos al plano horizontal y sin lateralizaciones, manteniendo un equilibrio entre las dos mitades del cuerpo.

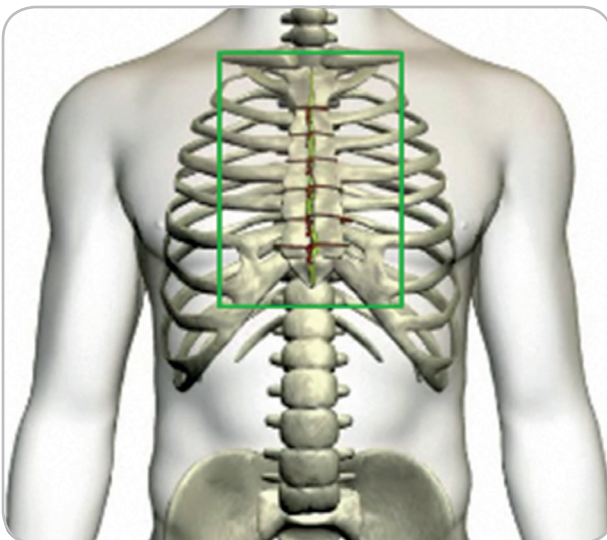
Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico 





Conservar los brazos pegados al cuerpo, para evitar la fatiga de los músculos del cuello y hombros.

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



Soportar los brazos a nivel de la parte inferior del esternón, siendo este el punto de trabajo. Es decir la cabeza del paciente debe ubicarse en un punto intermedio entre el corazón y el ombligo del estudiante.

Fuente: (Álvarez Casado, Hernández Soto, & Tello Sandoval, 2009)  
Elaborado por: Carolina Chico

Conservar la boca del paciente a la altura de los codos. Si esta se encuentra muy alta, el dentista deberá elevar los hombros, y si por el contrario, la boca se encuentra muy baja el estudiante no podrá ubicar adecuadamente las piernas bajo el sillón y flexionará la espalda.

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico



## Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica



Mantener los brazos y antebrazos con una flexión de 90°.

Fuente: (Bendezú Aguirre, Valencia Tapia, Aguilar Mendoza, & Vélez, 2006)  
Elaborado por: Carolina Chico

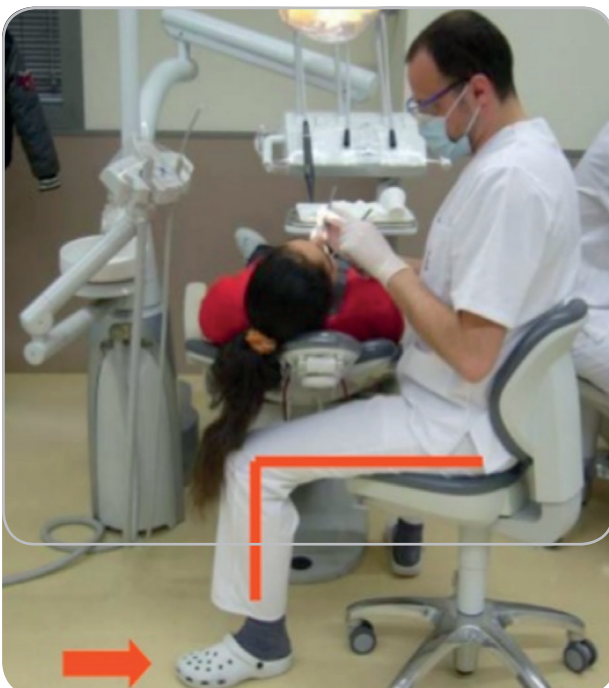
Permanecer sentado de tal manera que la columna y el fémur formen un ángulo mayor a 100°.

Fuente: (Díaz Parreño, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico



Ubicar las piernas de tal manera de que el fémur y la tibia formen un ángulo de 90° o más. También se debe procurar que las piernas y los pies formen un ángulo del mismo valor, manteniéndolos totalmente apoyados en el piso.

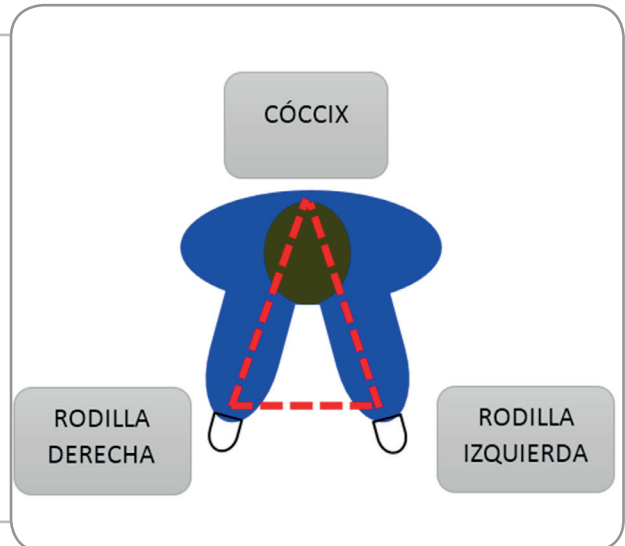
Fuente: (Bendezú Aguirre, Valencia Tapia, Aguilar Mendoza, & Vélez, 2006)  
Elaborado por: Carolina Chico





Mantener los pies apoyados en el piso y ligeramente separados, de tal manera que se forme un triángulo (desde la vista superior) entre la cabeza, la rodilla izquierda y la rodilla derecha. Es importante mencionar que la cabeza del paciente debe estar contenida en el mencionado triángulo.

Fuente: Carolina Chico/ Elaborado por: Carolina Chico

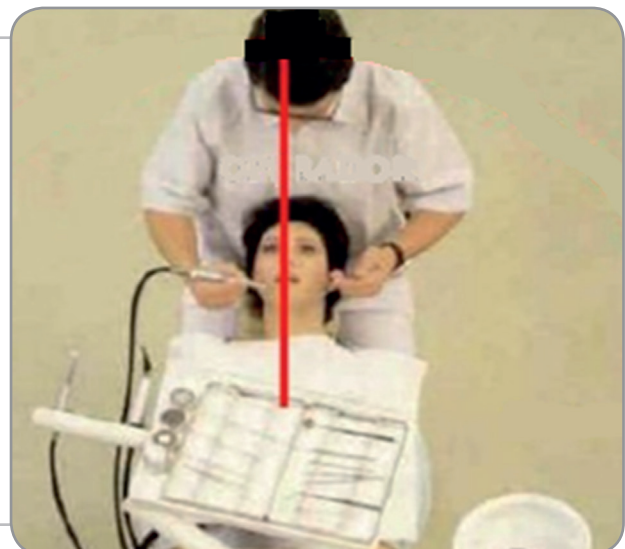


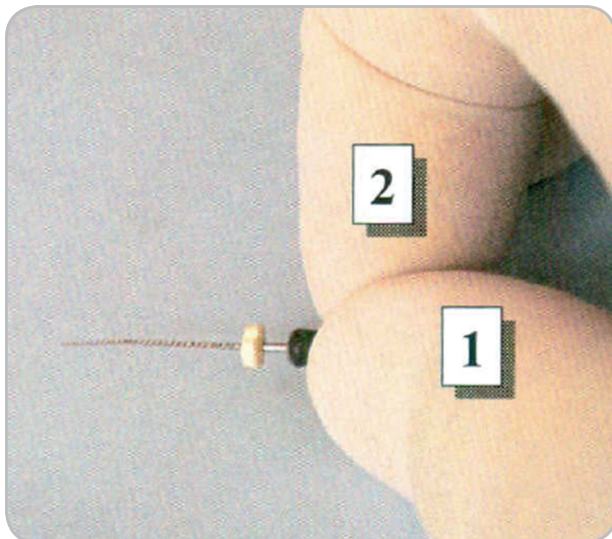
Conservar una distancia de unos  $35 \pm 5$  cm a la boca del paciente, para evitar una sobrecarga de los músculos a nivel de los hombros o de la zona lumbar/dorsal por una distancia muy pequeña o demasiado grande, respectivamente.

Fuente: (Bajaña Guashpa, 2014)  
Elaborado por: Carolina Chico

Permanecer lo más cercano posibles al campo operatoria, esto se lo consigue haciendo que la cabeza del paciente toque el tronco del estudiante, evitando flexiones en la columna.

Fuente: (Bendezú Aguirre, Valencia Tapia, Aguilar Mendoza, & Vélez, 2006)  
Elaborado por: Carolina Chico



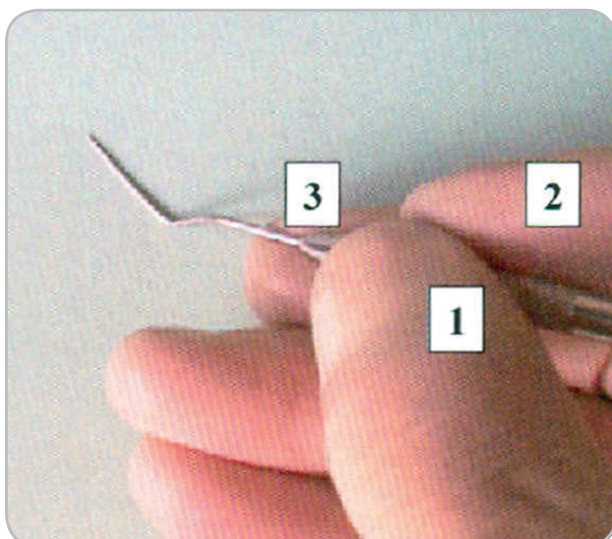
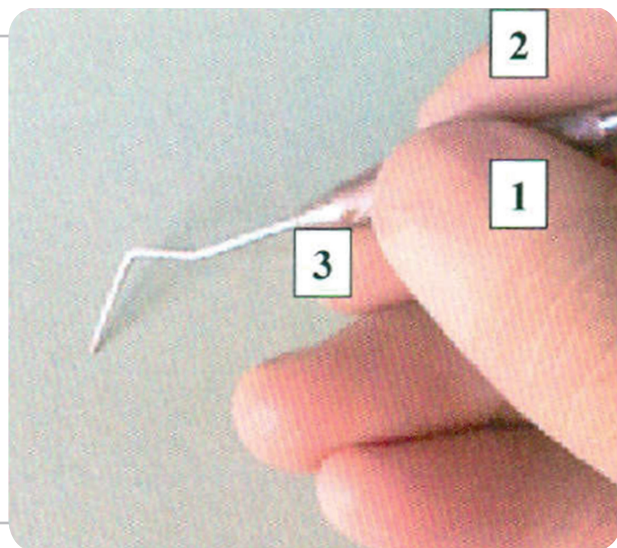


Mantener una presión entre dos dedos, generalmente pulgar e índice.

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

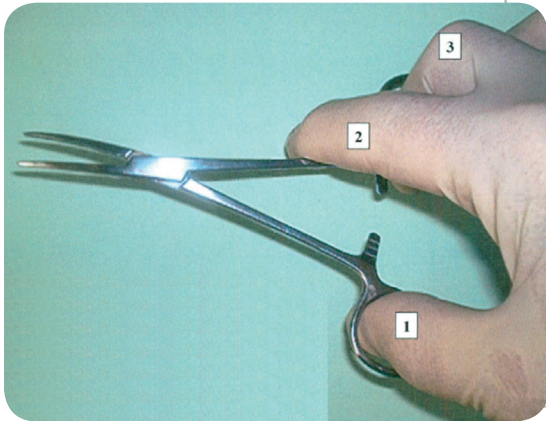
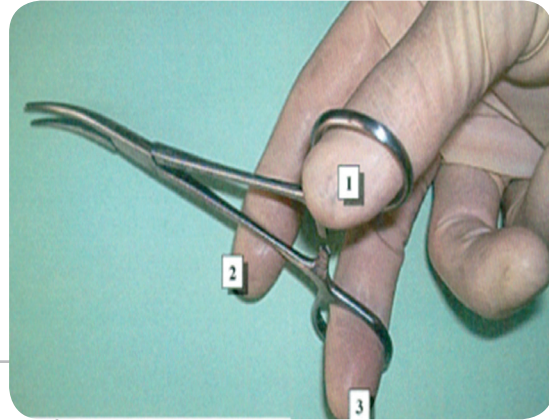
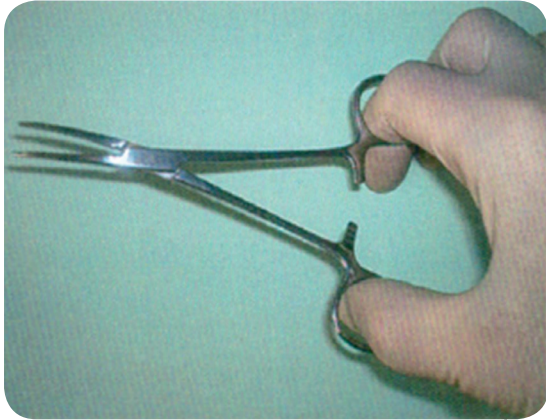
Sujetar las sondas, espejos, pinzas de presión continua, condensadores, excavadores, etc. mediante una prensión de tres dedos como un lápiz, es decir con el extremo activo hacia abajo para para trabajar sobre la arcada inferior de los pacientes.

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



Entre tres dedos de forma invertida es una maniobra específica, análoga a la anterior, para trabajar sobre la arcada superior de los pacientes donde el extremo activo del instrumento está hacia arriba.

Fuente: (Lozano & Manzana, 2016)  
Elaborado por: Carolina Chico

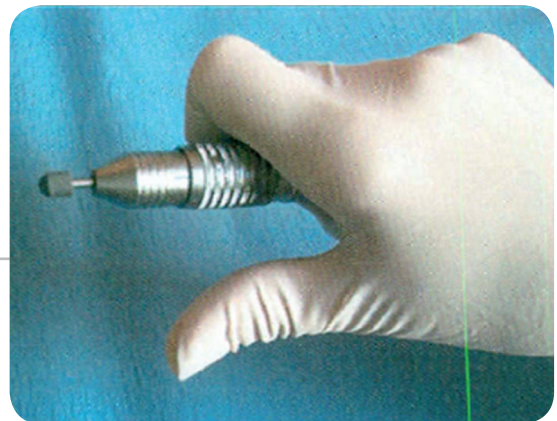


Evitar sujetar los instrumentos con aros o anillos introduciendo solamente pulgar y el índice en los mismos, puesto que se pierde el control del instrumento. El dedo pulgar y el dedo medio e introducen en los aros o anillos, mientras que en el índice se apoya sobre el instrumento para dirigirlo.

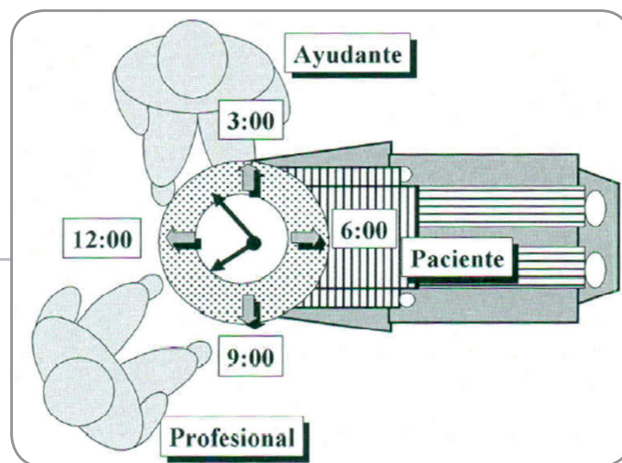
Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

Los instrumentos anchos y de sección más o menos cilíndrica deben ser tomados entre cinco dedos y la palma con el extremo activo del instrumento hacia arriba. En estos casos el dedo pulgar debe utilizarse como apoyo sobre el elemento objeto del trabajo.

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



## TEMA NO.- 4.2 DISTRIBUCIÓN Y UBICACIÓN EN EL ÁREA DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA



Fuente: (Gigen & Jácome, 2013)  
Elaborado por: Carolina Chico

- Zona del operador: corresponde al área que el estudiante debe utilizar para desarrollar sus actividades. Lo habitual es ubicarse entre las 9:00 y 12:00, siendo recomendable mantenerse entre 9:00 a 10:00.
- Zona del auxiliar: es el área de trabajo asignada al ayudante, en esta comprendida entre las 2:00 y las 4:00. La posición más habitual es hacia las 3:00.
- Zona de transferencia: está comprendida entre las 4:00 y las 7:00 y se utiliza para intercambiar material/instrumental entre el odontólogo y ayudante, procurando que este lo más alejada de la cara del paciente.
- Zona estática: esta área servirá para colocar los instrumentos y materiales, generalmente sobre una bandeja. La zona está comprendida entre la 1:00 y las 2:00.





## Ubicación del paciente



Colocar al paciente en posición tumbada, es decir formando un ángulo menor a  $20^\circ$ . Es la más adecuada para el paciente y para el estudiante pues se puede efectuar casi todos los tratamientos dentales y es útil en el trabajo a cuatro manos.

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013)  
Elaborado por: Carolina Chico

Mantener la espalda del paciente en un ángulo de entre los  $45^\circ$  y  $90^\circ$ , con respecto a la horizontal. No se recomienda esta posición, pues obliga a desarrollar el trabajo de pie. Solo se recomienda este posicionamiento si es que la actividad requiere un nivel de fuerza determinado, como en cirugía o en alteraciones severas a nivel de la columna del estudiante.

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico



Ubicar la espalda del paciente entre  $20^\circ$  a  $45^\circ$  con respecto a la horizontal, es una de las posiciones menos aconsejadas para el trabajo de cuatro manos.

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico




## Ubicación del instrumental

Poner la bandeja de instrumentos en el lado dominante del estudiante, encima de pecho del paciente. (excepto cuando se trabaje a 4 manos) y a una distancia de unos 40cm, de tal forma que esté al alcance del antebrazo.

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico 



Ubicar el instrumental dentro del área de visión periférica, principalmente entre los 30°- 40° del plano sagital medio, de esta forma no se necesita desviar la vista de la boca del paciente

Fuente: (Bajaña Guashpa, 2014)  
Elaborado por: Carolina Chico 

Situar la bandeja en un plano horizontal y paraleló a la boca del paciente (considerar que este debe estar en cúbito supino, de forma que el eje de su columna este paralelo al suelo)

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico 





Colocar los instrumentos de forma horizontal en la bandeja y en el orden lógico que se los va a utilizar.

Fuente: (Bajaña Guashpa, 2014) / Elaborado por: Carolina Chico

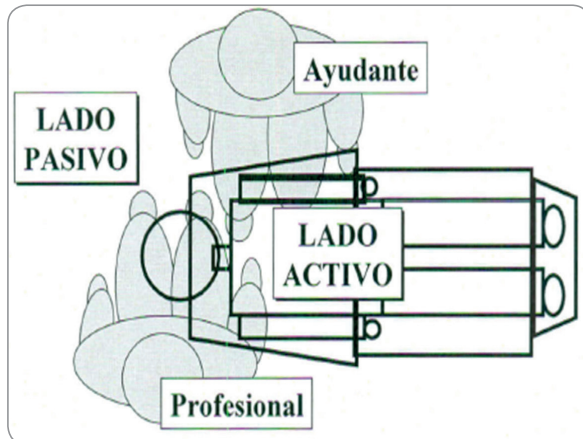
Situar la lámpara del sillón odontológico directamente sobre el campo peroperatorio de tal manera que la luz enfoque la cavidad oral. Tener en cuenta la altura de la lámpara, a fin de evitar golpes.

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



## TEMA NO.- 4.3 INSTRUCTIVO DE TRABAJO A CUATRO MANOS

### Zonas de actividad



Fuente: (Gigen & Jácome, 2013)  
Elaborado por: Carolina Chico

Zona activa: está formada por el brazo derecho del operador, con el que sujetará el instrumental y realizará el tratamiento; y el brazo izquierdo del auxiliar, con el que realizará los cambios de instrumentos a la mano del odontólogo.

Zona pasiva: la forman el brazo izquierdo del operador, que le va a servir para sujetar el espejo y separar tejidos; y el brazo derecho del ayudante, que le servirá para sujeción de la cánula de aspiración, separación de tejidos blandos, etc.

### Ubicación operador/asistente

- Cuando la ubicación del estudiante "operador" sea entre las 9, el estudiante "auxiliar" se ubicará entre la 1 y las 4 con las piernas entrelazadas al operador y a una misma altura. En el caso de que el operador tenga las piernas mucho más largas que su auxiliar, entonces las piernas del auxiliar pueden quedar por dentro de las del operador

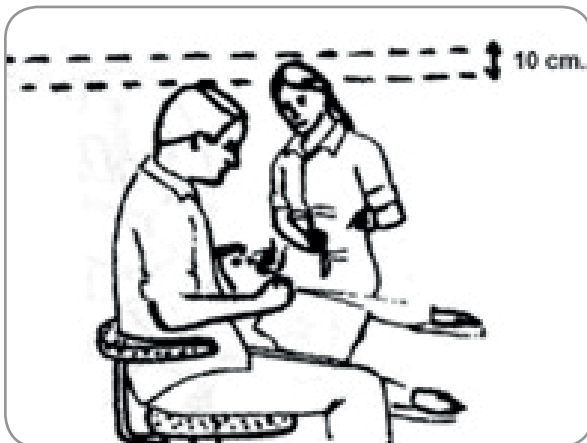
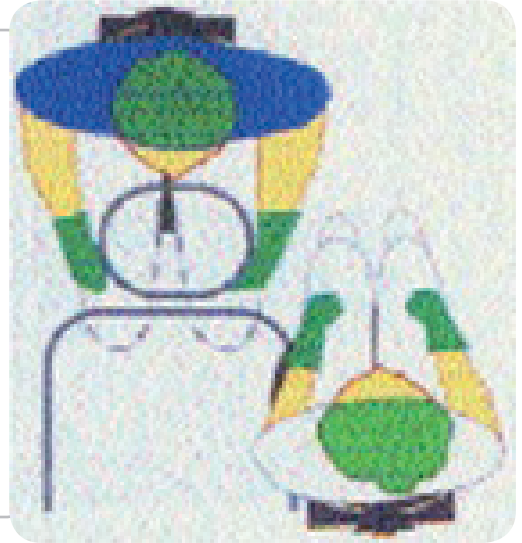


Fuente: (Gigen & Jácome, 2013)  
Elaborado por: Carolina Chico



Cuando la ubicación del estudiante “operador” este a las 12, el estudiante “auxiliar” se ubicará entre las 2:00 y las 4:00 con las piernas paralelas al operador y su cabeza estará 10 cm sobre la cabeza del operador cuando se trabaja en la arcada superior y 15 cm cuando se trabaja en la arcada inferior. Los pies pueden descansar en el aro del taburete. También pueden apoyarlos en el suelo.

Fuente: (Gigen & Jácome, 2013) / Elaborado por: Carolina Chico



Fuente: (Gigen & Jácome, 2013)  
Elaborado por: Carolina Chico



Cuando la ubicación del estudiante “operador” este entre las 8 y las 11, el estudiante “auxiliar” se ubicará entre las 2 y las 5, su cabeza debe estar 10 cm más arriba que la cabeza del operador.

## Intercambio de Instrumentos

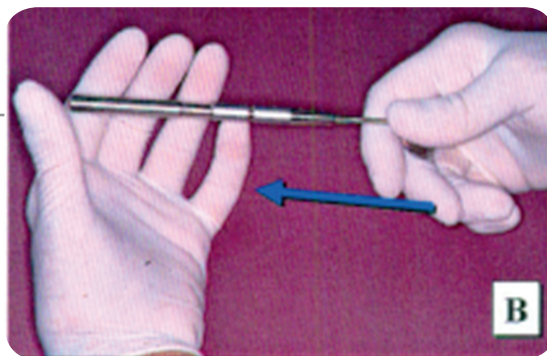
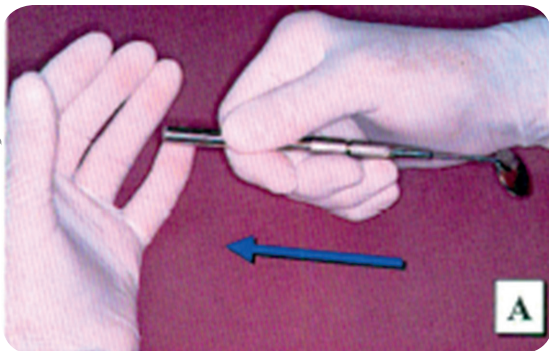
Organizar los instrumentos y los materiales en zonas próximas antes de ejecutar la intervención

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



**TÉCNICA ROTATORIA.-** Requiere que se posea una bandeja flotante para ubicar los instrumentos. Existen dos tipos de recorridos de acuerdo a la dirección de las manecillas del reloj.

Se debe entregar el instrumento de tal manera que el mango tenga una buena superficie de agarre. En la figura A se visualiza la manera incorrecta y en la figura B, la forma correcta.

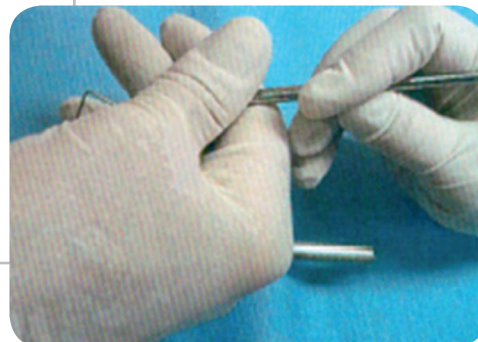
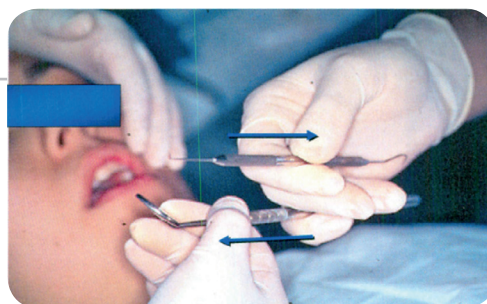


Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

**TÉCNICA PARALELA:** el instrumento se pasa de mano del auxiliar a mano del odontólogo y de éste de nuevo al auxiliar.

Por lo tanto, hay una menor pérdida de tiempo y menor cansancio ocular, al no tener que estar acomodando la visión.

El intercambio se lo realiza de manera paralela, con un movimiento de pinza, para evitar choques.



Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



# TEMA NO.- 4.4 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA

Para el desarrollo del formato de la “Evaluación de la Práctica Odontológica”, se be tener en consideración todos los aspectos mencionado en el capítulo 1, puesto que se involucraran como parámetros de valoración, tanto las actividades prácticas en el área clínica y la aplicación de los criterios ergonómicos establecidos en los instructivos de trabajo.

Estas evaluaciones son ejecutadas por los docentes, para garantizar que se ejecuten las actividades de manera adecuada y en óptimas condiciones.

**Tabla 21** Evaluación de la práctica odontológica-periodoncia

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>		Código: UAO-SO-R04	
	Evaluación de la práctica odontológica-periodoncia		Revisión: 0	
<b>Elaborado por:</b> Ing. Carolina Chico	<b>Revisado por:</b> Ing. Cristian Escobar MSc.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Fauri Llerena		


  

<b>Nombre del paciente:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____
<b>Nombre del alumno tratante:</b> _____	<b>Semestre:</b> _____

TRABAJO REALIZADO	Cumple	Cumple parcial	No cumple
<b>1. REVISIÓN DEL INSTRUMENTAL</b>			
Revisión de equipo			
Revisión de instrumentos			
Revisión de insumos			
Los instrumentos e insumos están sobre la bandeja del sillón			
La bandeja está suspendida sobre el pecho del paciente			
<b>2. MUEBLES</b>			
Nivel de limpieza del cabezal adecuado			
Las caderas del paciente se encuentran pegadas al respaldar			
Úbica al paciente en posición decúbito supina (Máximo a 20°)			
Está regulada la altura de la silla			
Está enfocada correctamente la lámpara del sillón.			
La altura de la silla se encuentra regulada			
<b>3. PACIENTE</b>			
Se impartió la educación oral al paciente			
El paciente registró las firmas de responsabilidad			
El paciente cuenta con los implementos de bioseguridad			
<b>4. ACTIVIDADES</b>			
Apertura de historia clínica			
Revisar características de la encía			
Determinar el índice gingival			
Determinar el índice de placa bacteriana			
Determinar el índice de cálculo			
Determinar factores de riesgo			
Examen intraoral			
Examen oclusal			
Interpretación RX			
Levantar el periodontograma y diagnóstico			
Pulido coronario			
Detartraje supragingival			
Detartraje subgingival			
Pulido radicular			
Pulir las superficies dentales			
<b>5. CALIFICACIÓN</b>			
<b>Notas:</b>			
_____		_____	
Docente		Estudiante	

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 22** Evaluación de la práctica odontológica-Endodoncia

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-R05
	Evaluación de la práctica odontológica-Endodoncia	Revisión: 0
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

Nombre del paciente: _____		Fecha: _____	
Nombre del alumno tratante: _____		Semestre: _____	
<b>TRABAJO REALIZADO</b>			
<b>1. REVISIÓN DEL INSTRUMENTAL</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple parcial</b>	<b>No cumple</b>
Revisión de equipo, instrumentos e insumos			
Los instrumentos e insumos están sobre la bandeja del sillón			
La bandeja está suspendida sobre el pecho del paciente			
<b>2. MUEBLES</b>			
Nivel de limpieza del cabezal adecuado			
Las caderas del paciente se encuentran pegadas al respaldo			
Ubica al paciente en posición decúbito supina (Máximo a 20°)			
Está regulada la altura de la silla			
Está enfocada correctamente la lámpara del sillón.			
La altura de la silla se encuentra regulada			
<b>3. PACIENTE</b>			
Se impartió la educación oral al paciente			
El paciente registró las firmas de responsabilidad			
El paciente cuenta con los implementos de bioseguridad			
<b>4. ACTIVIDADES</b>			
Apertura historia clínica			
Examen físico extraoral			
Examen físico intraoral			
Examen físico de la pieza dentaria			
Aplicar anestesia			
Realizar apertura cameral			
Localizar conductos			
Instrumentación			
Secado de los conductos			
Medicación intraconducto			
Secado de los conductos			
Conometría			
Obturación			
Apertura historia clínica			
<b>5. CALIFICACIÓN</b>			
<b>Notas:</b>			
_____		_____	
<b>Docente</b>		<b>Estudiante</b>	

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico






**Tabla 23** Evaluación de la práctica odontológica-Operatoria Dental

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-R06
	Evaluación de la práctica odontológica-Operatoria Dental	Revisión: 0
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

Nombre del paciente: _____		Fecha: _____	
Nombre del alumno tratante: _____		Semestre: _____	
TRABAJO REALIZADO			
1. REVISIÓN DEL INSTRUMENTAL	Cumple	Cumple parcial	No cumple
Revisión de equipo			
Revisión de instrumentos			
Revisión de insumos			
Los instrumentos e insumos están sobre la bandeja del sillón			
La bandeja está suspendida sobre el pecho del paciente			
2. MUEBLES			
Nivel de limpieza del cabezal adecuado			
Las caderas del paciente se encuentran pegadas al respaldar			
Ubica al paciente en posición decúbito supina (Máximo a 20°)			
Está regulada la altura de la silla			
Está enfocada correctamente la lámpara del sillón.			
La altura de la silla se encuentra regulada			
3. PACIENTE			
Se impartió la educación oral al paciente			
El paciente registró las firmas de responsabilidad			
El paciente cuenta con los implementos de bioseguridad			
4. ACTIVIDADES			
Abrir la historia clínica			
Diagnóstico			
Colocar anestesia			
Limpieza de la zona a tratar			
Realizar a apertura de la cavidad			
Eliminación del tejido cariado			
Conformación y terminado de paredes			
Acondicionamiento de la cavidad			
Aplicación del material de restauración			
Chequeo de la oclusión			
Pulido			
5. CALIFICACIÓN			
<b>Notas:</b>			
_____		_____	
<b>Docente</b>		<b>Estudiante</b>	

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

**Tabla 24** Evaluación de la práctica odontológica-Cirugía

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-R07
	Evaluación de la práctica odontológica-Cirugía	Revisión: 0
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena


Nombre del paciente: _____	Fecha: _____		
Nombre del alumno tratante: _____	Semestre: _____		
TRABAJO REALIZADO			
<i><b>1. REVISIÓN DEL INSTRUMENTAL</b></i>	Cumple	Cumple parcial	No cumple
Revisión de equipo			
Revisión de instrumentos			
Los instrumentos e insumos están sobre la bandeja del sillón			
La bandeja está suspendida sobre el pecho del paciente			
<i><b>2. MUEBLES</b></i>			
Nivel de limpieza del cabezal adecuado			
Las caderas del paciente se encuentran pegadas al respaldar			
Ubica al paciente en posición decúbito supina (Máximo a 20°)			
Está regulada la altura de la silla			
Está enfocada correctamente la lámpara del sillón.			
La altura de la silla se encuentra regulada			
<i><b>3. PACIENTE</b></i>			
Se impartió la educación oral al paciente			
El paciente registró las firmas de responsabilidad			
El paciente cuenta con los implementos de bioseguridad			
<i><b>4. ACTIVIDADES</b></i>			
Abrir historia clínica			
Realizar el examen físico extraoral e intraoral.			
Asepsia bucal			
Colocar anestesia			
Sindestomía			
Luxación			
Prensión			
Tracción			
Extracción de restos radiculares			
Limpieza			
Indicaciones			
<i><b>5. CALIFICACIÓN</b></i>			
<b>Notas:</b>			
_____		_____	
<b>Docente</b>		<b>Estudiante</b>	

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



**UNIDAD 2**  
**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-P04 Revisión: 0
	Programa de Capacitación	
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

### 1. OBJETIVO

Asegurar que los estudiantes de odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, se mantengan en capacitación permanente, en temas de ergonomía.

### 2. ALCANCE

El programa de capacitación abarcará a los estudiantes de séptimo, octavo, noveno y décimo semestres incluyendo docentes y directivos.

### 3. MARCO LEGAL

- Decreto Ejecutivo 2393
- Instrumento Andino de SST, Resolución 584
- Reglamento al Instrumento Andino de SST, Resolución 957
- Resolución C.D. 513

### 4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la implementación, mantenimiento y mejora de este procedimiento es el Director de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.

- **Director de SSO UNIANDES:** Es el responsable de coordinar la ejecución de las actividades de capacitación y asegurar los medios necesarios.
- **Coordinador de carrera de Odontología:** Agendar y verificar la disponibilidad de los estudiantes para la ejecución de las capacitaciones. Generará un documento de autorización para docentes y estudiantes.
- **Docentes y Estudiantes:** Asistir a los eventos planificados en temas de capacitación de ergonomía.
- **Capacitador externo:** La persona encargada de la evaluación de riesgos ergonómicos, será la encargada de difundir toda la información preventiva, previamente planificada.



## 5. DESARROLLO

### 5.1 Políticas

- La Unidad de Seguridad y Salud determinará las necesidades de capacitación en temas de Seguridad y Salud en base a los resultados de la evaluación de riesgos ergonómicos.
- Esta información será transmitida al Coordinador de Carrera de Odontología para que tengan conocimiento y aseguren la disponibilidad de los estudiantes y docentes a su cargo.

### 5.2 Actividades

Las actividades de capacitación en temas de prevención son consideradas por la Universidad Regional Autónoma de los Andes, como un elemento básico y fundamental, porque brinda conocimientos especializados a todos los miembros de la institución a fin de evitar la ocurrencia de accidentes o la aparición de enfermedades a todo nivel en la Universidad, contribuyendo de esta manera, a la creación de una cultura preventiva.

La capacitación especializada y planificada, amplía el nivel académico y las habilidades necesarias para cumplir con seguridad y salud las tareas asignadas. Por lo tanto se plantea como obligatoria la asistencia a los eventos planificados por la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional y autorizados por la máxima autoridad de la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES.


Se programarán para cada período académico las actividades con una revisión mensual que permitirá realizar las adecuaciones y la mejora continua correspondiente.

Posterior a la ejecución de las capacitaciones el Director de SSO de la UNIANDES, deberá emitir un informe de la actividad, y el nivel de cumplimiento con los temas planificados.

Todo evento se evidenciará fotográficamente y quedará registrado en el formato establecido para el fin, documentándose en el mismo la siguiente información:

- Tema
  - Nombre del Instructor.
  - Fecha de Realización.
  - Nómina de los Asistentes.
  - Área a la que pertenecen.
  - Firma de los asistentes.
- Todos los registros de asistencia a capacitaciones de SSO se archivarán y registrarán en la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.
  - Se debe mantener evidencia fotográfica como se muestra a continuación:

6. PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN  
 Tabla 25 Cronograma de capacitaciones

Unidad de Atención Odontológica		CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 2017					Código: UAO-SO-PL01 Revisión: 00				
Cronograma de capacitaciones		Aprobado por: Dr. Fauri Llerena					M1	M2	M3	M4	M5
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar. MSc.	Dirigido a	Objetivo	Indicador	Indicador de Aprendizaje -						
		Director de SSO, Coordinador de carrera y docentes de clínicas.	Reconocer los peligros y riesgos del área odontológica y diferenciar los actos de las condiciones sub-estándar.	<b>Indicador de Aprendizaje -</b> Dominio de contenidos, aplicación de Pre y post test							
		Estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo y Docentes de Odontología	Identificar las definiciones de ergonomía, su objetivo y aplicaciones en el área odontológica y señalar los TME derivados de la profesión.	<b>Indicador de Aprendizaje -</b> Dominio de contenidos, aplicación de Pre y post test							
		Estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo de Odontología	Obtener información real para el desarrollo de la investigación, informando en que consiste los métodos a aplicarse y que resultados se obtendrán.	<b>Indicador de Comportamiento -</b> La aplicación efectiva de la competencia, permitiendo que se tomen los datos sin alteración alguna.							
		Estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo y Docentes de Odontología	Brindar las pautas para que se desarrolle el trabajo a cuatro manos en odontología.	<b>Indicador de Resultados-</b> Reducción de la frecuencia de movimientos del operador odontológico.							
		Estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo y Docentes de Odontología	Brindar las pautas para que se adopte una postura adecuada durante la atención odontológica.	<b>Indicador de Resultados-</b> Reducción del nivel de riesgo, derivado de las posturas forzadas							
		Estudiantes de 7mo, 8vo, 9no y 10mo y Docentes de Odontología	Brindar las pautas para que se adopte las condiciones adecuadas en la Unidad Odontológica.	<b>Indicador de Comportamiento -</b> Nivel de rendimiento de los							
		Docentes de Odontología	Proporcionar una herramienta de revisión a los docentes para que se verifique la aplicación de las técnicas seguras de trabajo.	<b>Indicador de Resultados-</b> Disponibilidad de los sillones odontológicos.							
		Unidad de SSO UNIANDES Unidad de mantenimiento UNIANDES	Asegurar el desarrollo adecuado del mantenimiento de los sillones odontológicos en la UAO								

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



## TEMA NO.- 1 DIFUSIÓN DE INSTRUCTIVOS SEGUROS DE TRABAJO

### Objetivo

Difundir los instructivos de trabajo en los estudiantes de séptimo, octavo, noveno y décimo semestre, para que sean de aplicabilidad durante la práctica odontológica.

### Materiales a utilizar

- Computador.
- Televisor
- Instructivos Seguros de Trabajo
- Videos demostrativos

## TEMA NO.- 2 PELIGROS Y RIESGOS EN ODONTOLOGÍA

### Objetivo

Replicar y explicar los riesgos que están asociados a la actividad de la práctica odontológica.

### Materiales a utilizar

- Computador.
- Televisor
- Videos demostrativos

**Imagen 1** Presentación de capacitación en Peligros y riesgos en odontología



☐ Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA NO.- 3 ERGONOMÍA Y TME / ENFERMEDADES OCUPACIONALES

### Objetivo

Especificar los Trastornos músculo esqueléticos que se derivan de la práctica odontológica y las condiciones ergonómicas que influyen en su aparición.

### Materiales a utilizar

- Computador.
- Televisor.
- Instructivos Seguros de Trabajo.
- Videos demostrativos.

**Imagen 2** Presentación de capacitación en Ergonomía y TME



📄 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico





## TEMA NO.- 4 MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y CUESTIONARIO NÓRDICO

**Imagen 3** Presentación de capacitación Métodos de evaluación y cuestionario nórdico





📌 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA NO.- 5 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN

La matriz de evaluación de evaluación del programa de capacitación, debe ser desarrollada por el Responsable de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Institución, mismo que verificará los niveles de desconocimiento en los temas impartidos.

# Sistema de Control de Riesgos Ergonómicos en la Práctica Odontológica

Imagen 4 Matriz de evaluación de capacitación

 		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN							
ESTUDIANTE	TEMA DE CAPACITACIÓN								% de Desconocimiento
	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Tema 7	Tema 8	
1.1.1 H	1	4	3	4	4	3	4	1	25,00%
1.1.2 H	4	3	4	4	1	2	3	3	12,50%
1.1.3 H	4	4	2	1	4	4	4	4	12,50%
1.1.4 H	3	3	4	4	3	3	3	2	0,00%
1.1.5 M	2	4	2	1	4	1	4	3	25,00%
1.1.6 M	4	2	3	4	4	3	4	2	0,00%
1.1.7 M	1	2	4	3	4	4	2	1	25,00%
1.1.8 M	2	4	3	3	1	4	4	3	12,50%
1.1.9 M	4	1	2	3	3	4	2	3	12,50%
1.1.10 M	3	4	3	4	2	4	3	1	12,50%
1.1.11 M	4	2	4	3	4	4	3	2	0,00%
1.1.12 M	2	3	1	4	3	2	3	4	12,50%
1.1.13 M	4	3	4	1	3	2	4	1	25,00%
1.1.14 M	3	2	2	4	4	2	3	4	0,00%
1.1.15 M	2	4	1	3	2	3	4	2	12,50%
1.2.1 H	4	1	3	4	3	2	1	4	25,00%
1.2.2 M	3	2	4	3	3	2	3	1	12,50%
1.2.3 M	3	1	3	4	4	3	2	4	12,50%
1.2.4 M	4	2	2	4	3	4	2	4	0,00%
1.2.5 M	3	4	2	4	3	4	2	4	0,00%
1.2.6 M	2	2	4	4	2	4	1	3	12,50%
1.2.7 M	4	2	1	3	4	3	3	1	25,00%
1.2.8 M	1	2	4	1	2	2	4	3	25,00%
1.2.9 M	4	4	1	3	3	4	2	1	25,00%
1.2.10 M	3	2	3	3	4	1	2	4	12,50%
1.2.11 M	4	2	1	4	2	4	1	2	25,00%
1.2.12 M	4	4	2	3	4	4	2	3	0,00%
1.3.1 H	3	1	2	4	3	4	4	1	25,00%
1.3.2 H	4	3	2	2	1	4	4	2	12,50%
1.3.3 M	2	4	1	3	2	1	3	4	25,00%
1.3.4 M	4	3	2	4	3	4	3	1	12,50%
1.3.5 M	1	3	4	4	3	2	4	3	12,50%
1.3.6 M	3	2	4	3	2	4	4	3	0,00%
1.3.7 M	4	1	3	2	2	1	3	4	25,00%
1.3.8 M	2	2	2	1	4	3	1	2	25,00%
1.3.9 M	3	4	1	3	2	1	4	3	25,00%
1.3.10 M	4	3	4	2	2	3	2	3	0,00%
1.4.1 H	1	4	2	3	3	1	4	2	25,00%
1.4.2 H	2	1	2	4	4	3	1	3	25,00%
1.4.3 H	4	3	1	4	3	2	4	4	12,50%
1.4.4 M	3	3	4	3	4	1	4	3	12,50%
1.4.5 M	1	1	3	2	3	2	3	4	25,00%
1.4.6 M	2	3	3	2	4	1	2	3	12,50%
1.4.7 M	2	4	3	1	4	3	1	1	37,50%
1.4.8 M	4	3	4	4	2	1	4	4	12,50%
1.4.9 M	3	1	4	3	3	4	1	2	25,00%
<b>% de Desconocimiento</b>	13,04%	17,39%	17,39%	13,04%	6,52%	19,57%	15,22%	21,74%	

NOMENCLATURA	
Ponderación	Significado
1	Desconocimiento Total, no conoce absolutamente nada del tema
2	Lo conoce, conoce algo de este aspecto pero necesita ayuda
3	Se ha formado con éxito, se ha capacitado satisfactoriamente .
4	Experto, conoce perfectamente este tema, requiere ayuda muy especializada y excepcionalmente

CONCLUSIONES
Todos los temas han sido comprendidos por el 80% de los estudiantes, existiendo aspectos que se deben reforzar por parte de la Unidad de Seguridad Ocupacional, quien dará el seguimiento y cumplimiento al protocolo establecido

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



## TEMA NO.- 6 PAUSAS ACTIVAS

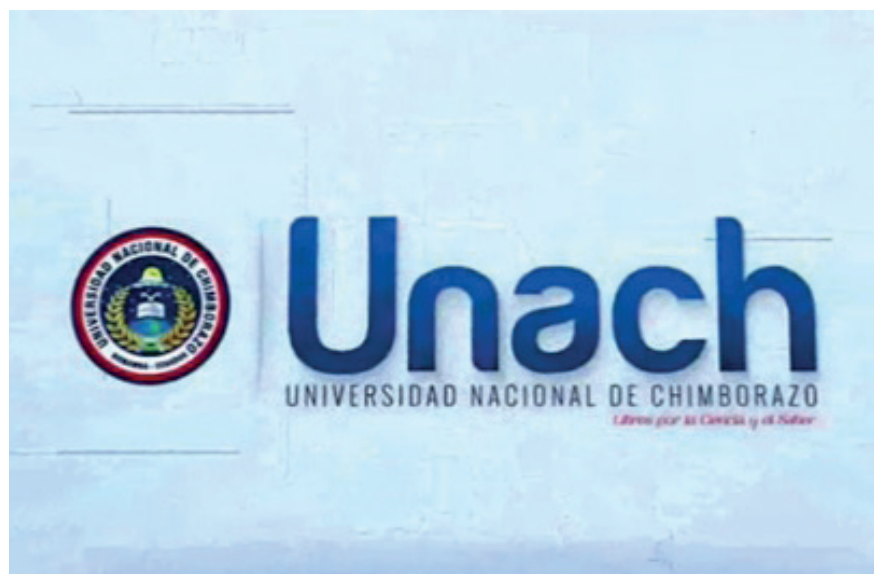
Considerando que el trabajo odontológico involucra la adopción de posturas forzadas y realizar movimientos repetitivos, es importante que estos profesionales mantengan fortalecidos las extremidades superiores, espalda y cuello además de realizar una pausa entre cada atención dental, para que estos mismos músculos tengan un tiempo de recuperación.



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

Para este fin se ha desarrollado y aplicado un instructivo video gráfico, en el que se visualizan los ejercicios que se pueden aplicar dentro de la Unidad de Atención Odontológica que servirán para estirar los músculos y fuera del aula que servirán para fortalecerlos.

**Gráfico 10.1** Portada del video



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 1

Sentado con la espalda recta, posicionaremos nuestro brazo izquierdo sobre el lado derecho de la cara, superponiendo el mismo, para después tirar el cuello ligeramente hacia los costados, por unos 10 segundos. Se puede repetir 3 veces durante la práctica odontológica a ambos lados.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



## EJERCICIO 2

En este ejercicio se intentará tocar el pecho con la barbilla y suavemente se debe mover la cabeza de un lado a otro. Se realizará una serie con 5 repeticiones. Se debe tener mucho cuidado al girar la cabeza hacia atrás, puesto que un movimiento brusco podrá causar daño a nivel del cuello.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

## EJERCICIO 3

Sentado y con los brazos relajados, se moverá los hombros de manera circular 10 veces hacia adelante y después otras 10 veces hacia atrás. Este ejercicio es ideal para relajar y reducir la tensión a nivel de la zona superior de la espalda.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

#### EJERCICIO 4

Sentado en ángulo recto, se coloca el pie izquierdo sobre la pierna derecha y suavemente se inclina la espalda hacia adelante, sin estirarla demasiado. Este movimiento lo mantendremos durante 10 segundos y luego se intercambiará de lugar.



▣ Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 5

El ejercicio consiste en extender el brazo izquierdo hacia adelante, y con la mano derecha, extender los dedos dirigiéndolos hacia arriba durante 5 segundos y cambiamos de mano. Con estos ejercicios de estiramiento se pueden evitar los problemas de tendinitis asociados a las largas jornadas manejando el instrumental dental.



📌 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 6

EL ejercicio consiste en juntar las manos, entrelazar los dedos y extenderlos con las palmas dirigidas hacia el exterior, y posteriormente flexionar el cuello, de tal manera que la barbilla tope el pecho y lo mantenemos por 5 segundos en la posición, se realizará 5 repeticiones.

📌 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 7

Se debe colocar las manos sobre la cabeza sobre la nuca, y posteriormente se flexiona el cuello suavemente hacia adelante y lo mantiene por 5 segundos y descansa por el mismo tiempo. Se realizará 5 repeticiones del movimiento.

📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 8

Sentado con la espalda recta, se colocara la mano derecha sobre la cabeza y se empujará hacia el lado contrario el cuello, manteniéndolo por 5 segundos en esa posición, se realizará el mismo movimiento hacia el lado contrario. Se realizará 5 series porcada lado.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico





### EJERCICIO 9

Para fortalecer la musculatura de la zona lumbar, en posición sedente realizamos pequeñas contracciones, de tal manera que se dirija hacia arriba los hombros y el estómago hacia adelante y hacia atrás. Se realizará 20 contracciones tomando descansos entre cada paciente.



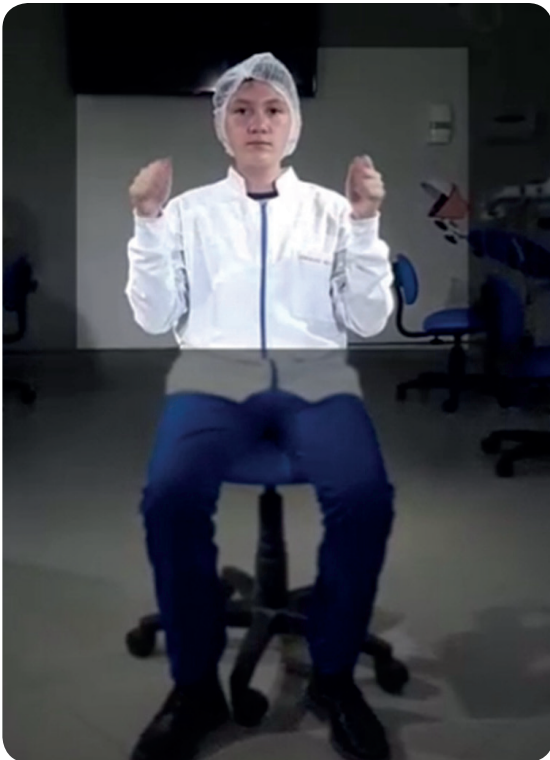
📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 10

El ejercicio consiste en juntar las palmas y entrelazar los dedos, dirigidos hacia arriba, para posteriormente realizar un movimiento de lado a lado. Este ejercicio hará que las muñecas se relajen, durante la práctica odontológica.

📷 Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 11

El siguiente ejercicio consiste en realizar puño la palma de las manos, para posteriormente realizar movimientos circulares de las muñecas hacia adentro, se realizará una serie de 10 repeticiones.

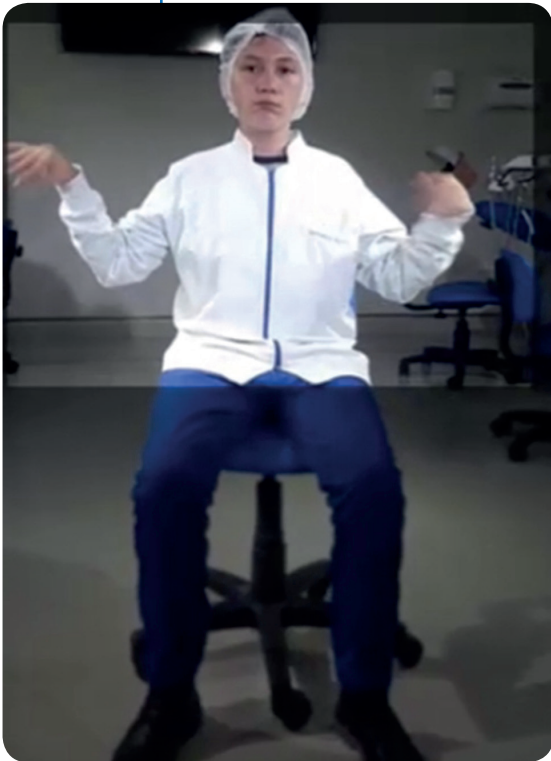
Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 12

Consiste en realizar el mismo movimiento del ejercicio anterior, pero con dirección hacia adentro, de la misma manera se realizará 1 serie de 10 repeticiones.



Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



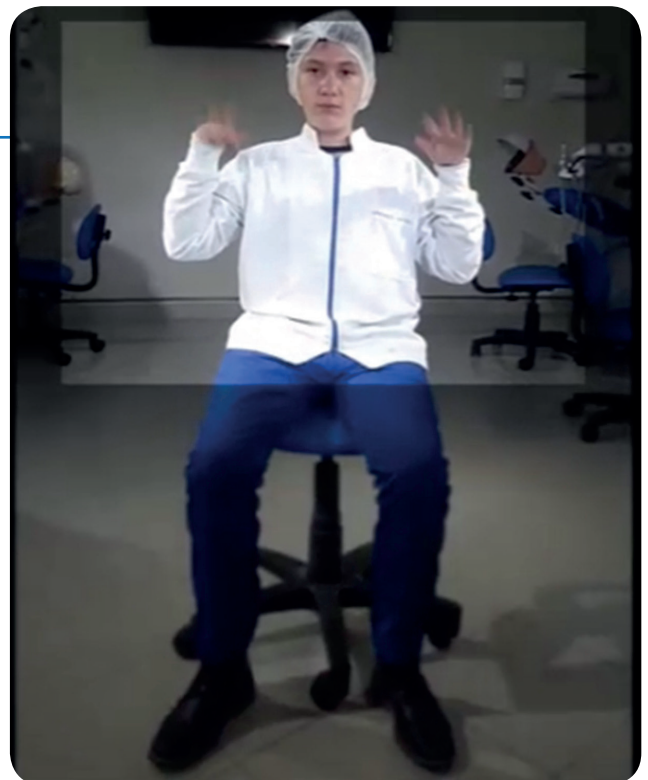
### EJERCICIO 13

Consiste en mantener las muñecas relajadas completamente y sacudirlas de un lado a otro. Se realizará este movimiento de 5 a 10 segundos.

- ▣ Fuente: Carolina Chico
- ▣ Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 14

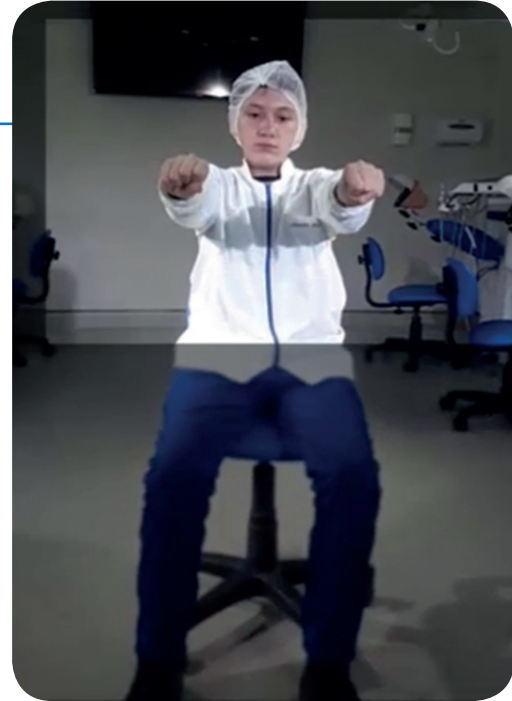
Es una variación del ejercicio anterior, a diferencia que el movimiento de las muñecas se lo realizará de arriba hacia abajo por 5 a 10 segundos.



- ▣ Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 15

Este ejercicio consiste en extender los brazos hacia adelante para posteriormente estirar y recoger los dedos, se realizará 1 serie de 10 repeticiones.



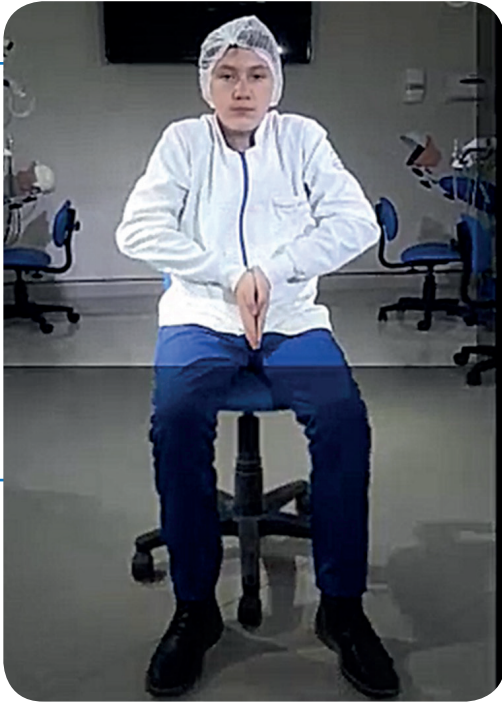
📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 16

Para trabajar en la flexibilidad de las muñecas, se juntarán las palmas de las manos con los dedos hacia arriba. Posteriormente se llevará las manos hacia abajo sin separar las palmas, se tratará de bajar, la mayor distancia posible y aguantamos el movimiento por 5 segundos. Realizar una serie de 5 repeticiones.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



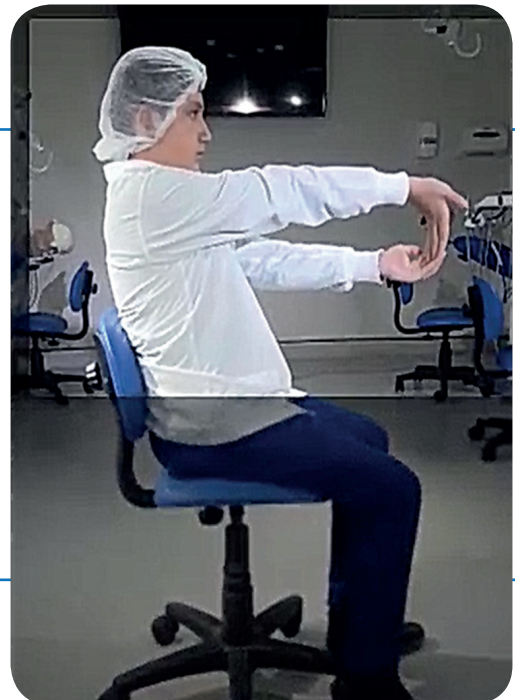
### EJERCICIO 17

Con el mismo propósito se juntarán las palmas de las manos pero ahora con los dedos dirigidos hacia abajo y las manos se llevarán hacia arriba, sin separar las palmas, subiendo la mayor distancia posible y aguantamos el movimiento por 5 segundos. Realizar una serie de 5 repeticiones.

■ Fuente: Carolina Chico  
■ Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 18

El ejercicio consiste en extender el brazo derecho hacia adelante, y con la mano izquierda, extender los dedos dirigiéndolos hacia abajo durante 5 segundos y cambiamos de mano. Esto a fin de evitar las molestias derivadas de las largas jornadas manejando el instrumental dental.



■ Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

### EJERCICIO 19

Para este ejercicio nos colocaremos de pie y alzamos los brazos para posteriormente sujetar con la mano derecha los dedos de la mano izquierda, llevándolos en dirección hacia nuestra cabeza.

Realizaremos 5 repeticiones para cada extremidad, manteniendo la postura por 5 segundos.



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



### EJERCICIO 20

Para este ejercicio el estudiante se debe colocar de pie, subir los brazos, entrelazar los dedos y con las palmas dirigidas hacia el techo realizará un estiramiento hacia arriba. Realizaremos 8 repeticiones, manteniendo la postura por 5 segundos.



Fuente: Carolina Chico  
📷 Elaborado por: Carolina Chico

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

 **UNIANDES** 


UNIVERSIDAD DE GUAYMAS

UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS
UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS	UNIVERSIDAD DE GUAYMAS



# **UNIDAD 3**

# **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-P03 Revisión: 0
	Programa de Mantenimiento	
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para mantener en condiciones adecuadas los sillones y equipos odontológicos de la Unidad de Atención Odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”.

### 2. ALCANCE

Aplicable a todas las instalaciones de la Unidad de Atención Odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”.

### 3. MARCO LEGAL

#### Resolución 957.

- Artículo 1 (Séptimo inciso del literal d)

#### Código de trabajo.

- Artículo 412

#### Decreto Ejecutivo 2393

- Artículo 13
- Artículo 91
- Artículo 92

### 4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la implementación y mejora de este procedimiento es el Departamento de Bienes apoyándose en el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional e la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.



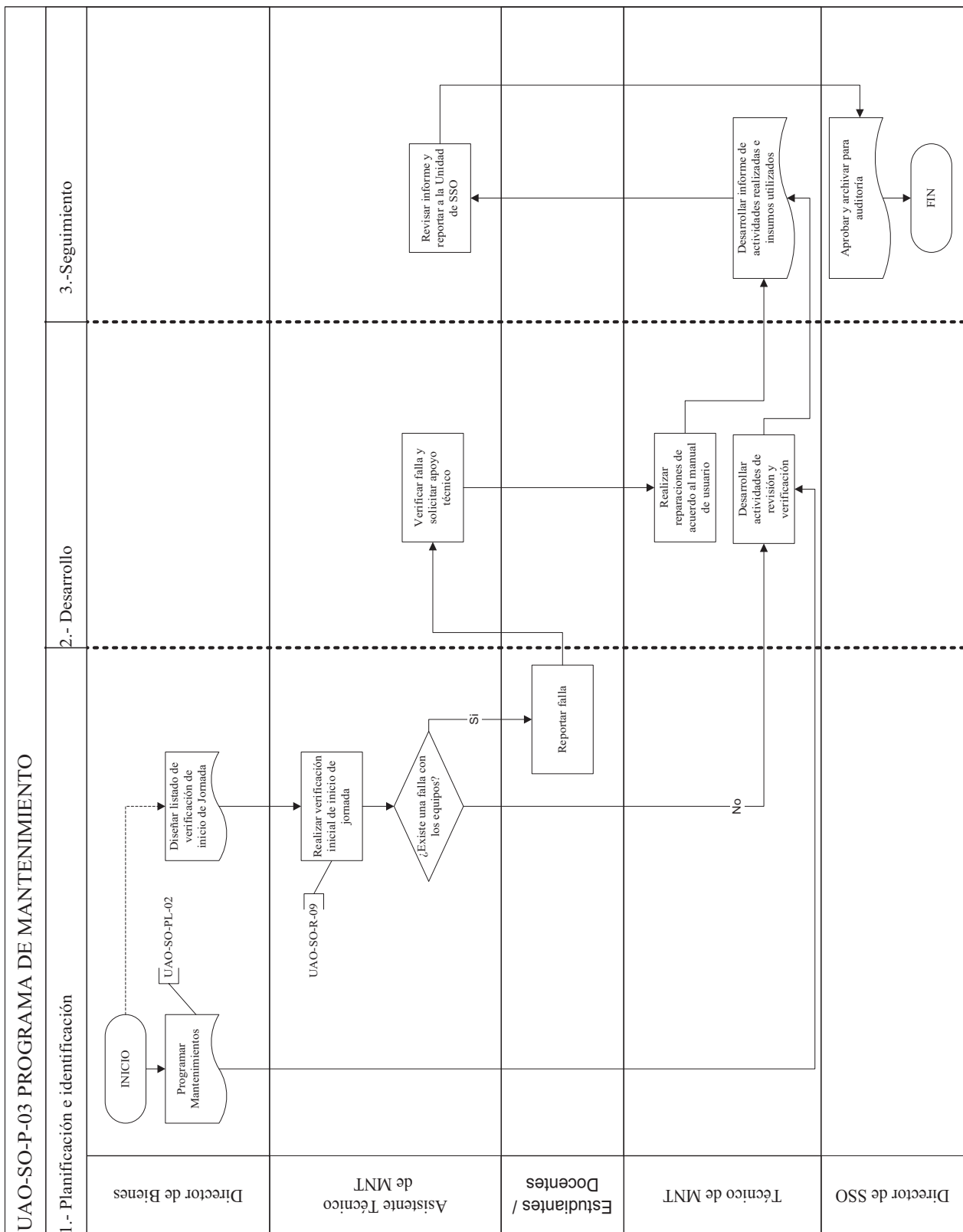


- **Director de Departamento de Bienes:**
  - Programa los mantenimientos preventivos y correctivos, asegurando la disponibilidad de personal técnico.
  - Brinda lineamientos y facilita documentación a los técnicos de mantenimiento para el diseño de los planes de mantenimiento.
- **Técnicos de Mantenimiento:**
  - Diseña los planes de mantenimiento orientado en los manuales de usuario y recomendaciones de fábrica.
  - Ejecuta los mantenimientos preventivos de acuerdo a la planificación y los mantenimientos correctivos de acuerdo a las necesidades.
- **Asistente técnico de Mantenimiento:**
  - Realiza la verificación Inicial al inicio de turno y reporta las novedades a los técnicos de mantenimiento.
- **Director de Seguridad y Salud Ocupacional:** Verifica que los mantenimientos hayan sido realizados de acuerdo a la planificación preestablecida.
- **Docentes y estudiantes:** Son los encargados de notificar al asistente técnico de mantenimiento la existencia de algún desperfecto o anomalía en los equipos pertenecientes a la UAO.



Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

5. DESARROLLO  
5.1 FLUJOGRAMA



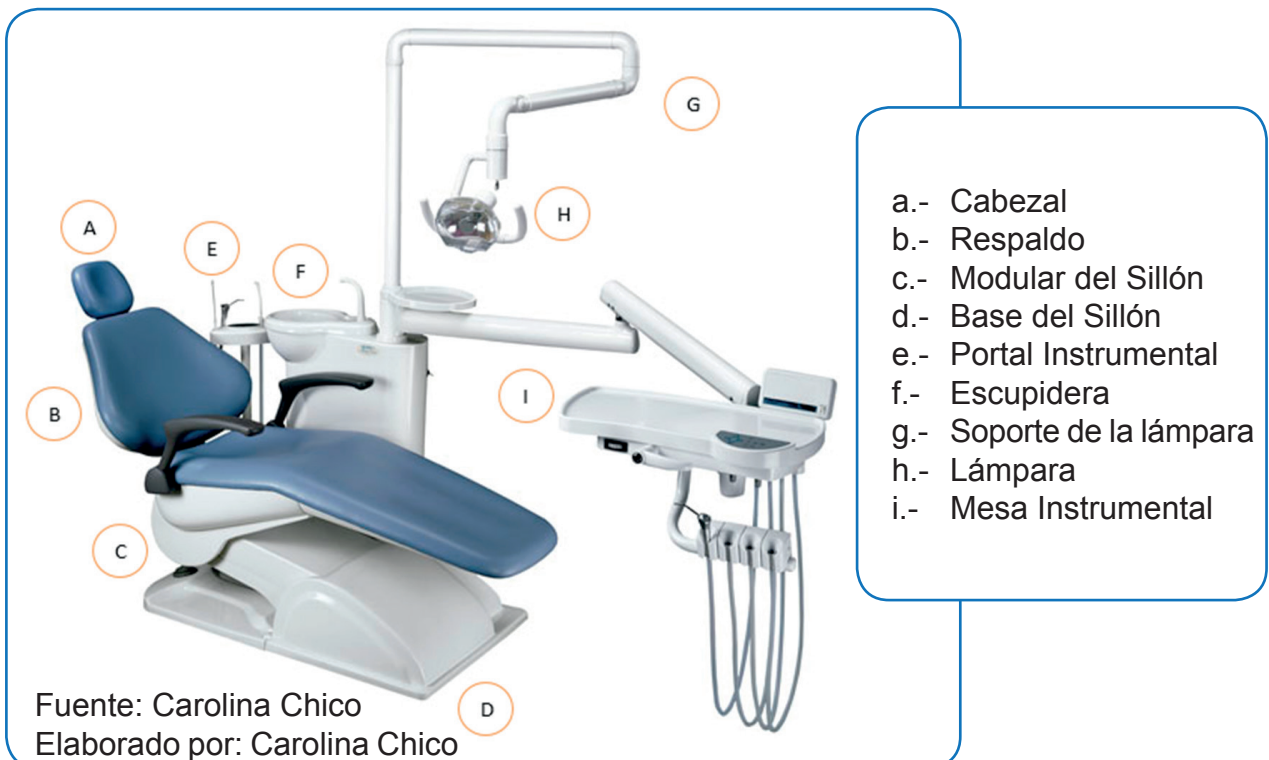
Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico



## 5.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Mantenimiento Correctivo:** Es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito del equipo o instalación.
- **Mantenimiento Preventivo:** Este tipo de mantenimiento pretende reducir la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados.
- **Operatividad del equipo.-** Se refiere a que un equipo determinado cumple con los requisitos mínimos para que pueda seguir operando sin que represente un riesgo potencial para los trabajadores, instalaciones u otros equipos.
- **Equipos Eléctricos.-** Son aquellos equipos que requieren de energía eléctrica para su funcionamiento.
- **Equipos Manuales.-** Son aquellos equipos portátiles que únicamente requieren de la fuerza motriz humana para su funcionamiento.
- **Equipos Neumáticos.-** Son aquellos equipos que requieren de aire comprimido para su funcionamiento.
- **Equipos Hidráulicos.-** Son aquellos equipos que requieren de un fluido líquido como el aceite para su funcionamiento.

## 5.3 EQUIPO ODONTOLÓGICO Y ESTRUCTURA



- a.- Cabezal
- b.- Respaldo
- c.- Modular del Sillón
- d.- Base del Sillón
- e.- Portal Instrumental
- f.- Escupidera
- g.- Soporte de la lámpara
- h.- Lámpara
- i.- Mesa Instrumental

### 5.4 PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

Para la ejecución de todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo se deben tomar medidas de control específicas a fin de eliminar o minimizar los riesgos inherentes al trabajo.

#### 5.4.1 Análisis de Riesgos en Tareas Específicas

El análisis de riesgos en tareas específicas, es aplicable a las actividades específicas de mantenimiento que no sean actividades no rutinarias, reparación, proyectos, modificaciones, o actividades que impliquen cambios en los parámetros normales de operación en todas las instalaciones. Esto se desarrollará en base al procedimiento de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### 5.4.2 Orden y limpieza, en los sitios de trabajo.

Cada empleado es responsable de mantener limpio su sitio de trabajo antes, durante y después de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

- Se deberá mantener bien ordenadas todas las herramientas, los repuestos y cualquier otro equipo o material usado en la realización de un trabajo, evitando colocar estos objetos en lugares donde puedan ser potencialmente peligrosos.
- Los desperdicios de diferentes productos inflamables, ya sean estas grasas, trapos, papel, etc. depositarlos en los recipientes respectivos.
- Se deberá limpiar los derrames de aceite, grasas o cualquier otra sustancia o fluido tan pronto ocurra.
- Se mantendrán las herramientas de trabajo en los sitios adecuados ya asignados de manera que no obstaculicen ni interrumpan el libre tránsito en el área de trabajo.



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



# TEMA NO.- 1 FICHA TÉCNICA

## MATERIALES Y EQUIPOS

Para el levantamiento de la ficha técnica de los equipos se requiere:

- Cámara fotográfica con sensor de imagen CMOS retroiluminado, con 20,2 o más Megapíxeles.
- Manual del fabricante.

## PROCEDIMIENTO

- Realizar la verificación in situ, de los equipos que existen en la Unidad de Atención Odontológica, verificando marca, modelo y serie.
- Detallar las especificaciones visuales, como la dimensión y el color del equipo.
- Verificar la fecha de adquisición del equipo y las posibles reparaciones que hayan realizado en la casa fabricante.
- Consultar en el manual del equipo, los parámetros de funcionamiento: corriente, voltaje, potencia, velocidad presión de trabajo.
- Verificar en los registros de la Unidad de Mantenimiento, los mantenimientos preventivos y correctivos que se hayan desarrollado por parte del personal e la institución.

Toda la información detallada, se registrará en la siguiente ficha:

		Unidad de Atención Odontológica	Código: UAO-SO-R-10 Revisión: 0	
		Ficha Técnica		
Elaborado por: Ing. Carolina Chico		Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena	
Código del equipo _____ Serie del equipo <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>				
Fotografía	<b>DATOS EQUIPO</b>			
	Ubicación:	<input type="text"/>	Marca:	<input type="text"/>
	Modelo:	<input type="text"/>	Color:	<input type="text"/>
	<b>HITÓRICO</b>			
	Fabricante:	<input type="text"/>	Origen:	<input type="text"/>
	Fecha de compra:	<input type="text"/>	Venc. de garantía:	<input type="text"/>
	Fecha de instalación:	<input type="text"/>	Comunicación:	<input type="text"/>
	<b>PARÁMETROS TÉCNICOS</b>			
	Fuente de alimentación:	<input type="text"/>	Frecuencia:	<input type="text"/>
	Corriente:	<input type="text"/>	Potencia:	<input type="text"/>
Voltaje:	<input type="text"/>	Presión:	<input type="text"/>	
		Temperatura:	<input type="text"/>	
		Velocidad:	<input type="text"/>	
		Otros:	<input type="text"/>	
<b>HISTÓRICO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS</b>				
DETALLE		REPUESTOS E INSUMOS UTILIZADOS		
1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____ 6.- _____ 7.- _____		1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____ 6.- _____ 7.- _____		

Fuente: Carolina Chico  
Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA NO.- 2 INVENTARIO DE EQUIPOS EN LA UAO

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

Para determinar el estado en el que se encuentran los equipos de la Unidad de atención Odontológica se requiere:

- Ficha técnica del equipo (previamente levantada)
- Caja de herramientas

### **PROCEDIMIENTO**



- 1.-Planificar las fecha de revisión, considerando los horarios de atención y la frecuencia de uso de los laboratorios.
- 2.-Verificar que cada uno de los equipos odontológicos, funciones bajo los parámetros establecidos en la ficha técnica.
- 3.-Asegurar la funcionalidad del equipo y asignar una calificación al estado en el que se encuentra, pudiendo ser:
  - Excelente: Todos los parámetros de funcionamiento, se desarrollan como lo especifica el fabricante.
  - Bueno: Existen parámetros que no trabajan de manera óptima, pero son funcionales.
  - Regular: Existen parámetros del equipo que no funcionan y la actividad odontológica se puede ejecutar con dificultad.
  - Malo: El equipo no funciona y no se puede realizar la actividad.
- 4.-Tramitar el proceso de baja del equipo en la Unidad Administrativa, cuando estos estén en mal estado y no sean susceptibles de reparación.

Este proceso será desarrollado por el equipo multidisciplinario de la Unidad de Mantenimiento, considerando que existen parámetros, mecánicos, eléctricos y neumáticos.

Toda la información, se registrará en el documento que se presenta a continuación:



**Tabla 27** Inventario de equipos de la Unidad de Atención Odontológica

 	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-R-08 Revisión: 0
	Inventario de Equipos en la UAO	
Elaborado por: Ing. Carolina Chico	Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.	Aprobado por: Dr. Fauri Llerena

Item	Código	Ubicación	Estado

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

**Imagen 6** Sillas odontológicas antes y después del estudio

**ANTES**



**DESPUES**



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

Imagen 7 Sillones odontológicas antes y después del estudio

### ANTES



### DESPUÉS



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA NO.- 3 PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

### MATERIALES Y EQUIPOS

Para preparar la programación del mantenimiento, es necesario contar con:

- Ficha técnica del equipo.
- Inventario de equipos.


### PROCEDIMIENTO

- 1.-Clasificar los equipos según el estado en el que se encuentran, para intervenir de manera inmediata en los que se encuentran operando inadecuadamente.
- 2.-Determinar las actividades mecánicas y eléctricas, según las necesidades detectadas en el levantamiento de información.
- 3.-Establecer la periodicidad con la que se intervendrá el quipo, de tal manera que no involucre paros en el proceso de atención. La información se registrará en el documento que se presenta:





Tabla 28 Programa de Mantenimiento de equipo de la Unidad de Atención Odontológica

 <b>Unidad de Atención Odontológica</b>		Programación de Mantenimiento												Código: UAO-SO-PL-02 Revisión: 0			
		Revisado por: Ing. Cristian Escobar MSc.												Aprobado por: Dr. Fauri Llerena			
Ítem	ACTIVIDADES	Enero S2	Febrero S2	Marzo S3	Abril S2	Mayo S2	Junio S2	Julio S2	Agosto S2	Septiembre S3	Octubre S2	Noviembre S2	Diciembre S3				
<b>MECÁNICO</b>																	
M																	
M1	Realizar inspección visual de mangueras de aire	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
M2	Verificar presencia de fugas en las mangueras de aire	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
M3	Revisar acoples de las mangueras de aire y de las turbinas	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
M4	Comprobar salida de aire de la jeringa triple				0,25					0,25							0,25
M5	Chequear la presión del agua de la jeringa triple				0,25					0,25							0,25
M6	Comprobar la correcta aspiración de la cámara				0,2					0,2							0,2
M7	Verificar ajuste del acople y soporte de succión				0,2					0,2							0,2
M8	Revisar funcionamiento y movilidad del reostato				0,2					0,2							0,2
M9	Comprobar apertura/cierre de las válvulas de paso							0,5						0,5			
M10	Chequear reguladores de aire							0,5						0,5			
M10	Verificar funcionamiento de la escupidora	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>ELECTRICO</b>																	
E																	
E1	Limpieza del tablero eléctrico				0,1								0,1				0,1
E2	Revisión que las bornas del sistema eléctrico se encuentren apretadas				0,1								0,1				0,1
E3	Revisar que las tarjetas electrónicas no estén recalientadas							1						1			
E4	Revisar la integridad de los cables de potencia				0,1								0,1				0,1
E5	Revisar puntos de conexión				0,1								0,1				0,1
E6	Controlar los parámetros eléctricos de los motores de movimiento				1								1				1
E7	Inspección de la luz halógena				0,1								0,1				0,1
E8	Verificar funcionamiento de negatoscopio	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

## TEMA NO.- 4 VERIFICACIÓN DIARIA DE EQUIPOS

### MATERIALES Y EQUIPOS

Para realizar la verificación diaria de los equipos, se requiere de:

- Caja de herramientas básicas

### PROCEDIMIENTO


- 1.-Realizar una recorrido entre las 8 y 9 de la mañana, previo el ingreso de los estudiantes a los laboratorios de la Unidad de Atención Odontológica.
- 2.-Verificar que todos los equipos se encuentren funcionales y que no existan desperfectos que impidan ejecutar la actividad.
- 3.-Reportar un daño mayor al responsable de la Unidad de Mantenimiento, para que se intervenga de manera correctiva el equipo.
- 4.-Comprobar que todos los Ítems establecidos en el listado de verificación, se mantengan operativos y registrar la información en el documento:



Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



**Tabla 29** Lista de verificación diaria de inicio de turno

	<b>Unidad de Atención Odontológica</b>	Código: UAO-SO-R-09 Revisión: 0	
	Lista de verificación diaria		
<b>Elaborado por:</b> Ing. Carolina Chico	<b>Revisado por:</b> Ing. Cristian Escobar MSc.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Fauri Llerena	

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_

**Verificado por:** \_\_\_\_\_

**Equipo:** \_\_\_\_\_

Ítem	ACTIVIDAD	ESTADO	
		Si	No
1	¿El piso se encuentra limpio?		
2	¿La escupidera está limpio y libre de fluidos?		
3	¿El sillón odontológico está limpio?		
4	¿Es eyector de saliva está limpio?		
5	¿La lámpara se encuentra funcional?		
6	¿El brazo de la lámpara se mueve correctamente?(Acercar, alejar, subir, baja)		
7	¿El espaldar del sillón odontológico tiene un movimiento de 90° a 180°?		
8	¿La altura del sillón odontológico se regula sin ningún inconveniente?		
9	¿Existen fugas de aire a nivel de las mangueras o de las herramientas?		
10	¿La jeringa triple funciona correctamente? (Sale un spray o rocía al apretar los dos botones en forma simultanea)		
11	¿El sistema de suspensión de la silla está en buenas condiciones? ( o se baja cuando se sienta el operador)		

**OBSERVACIONES:**

---

**Imagen 8** Revisión de los parámetros mecánicos de los sillones de la UAO



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

**Imagen 9** Revisión de los parámetros electrónicos de los sillones de la UAO



📷 Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico

**Imagen 10** Revisión de la presión de trabajo de los sillones odontológicos



▣ Fuente: Carolina Chico / Elaborado por: Carolina Chico



## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2007). Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Obtenido de <http://ew2007.osha.europa.eu/es/publications/factsheets>
- Bajaña Guashpa, J. A. (2014). "Estudio de las afecciones ocupacionales posturales dentro del ejercicio odontológico en la Clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología". Guayaquil.
- Barracos Mooney, J., & Barracos, P. (2006). Operatoria dental: integración clínica. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Bendezú Aguirre, N. V., Valencia Tapia, E., Aguilar Mendoza, L. A., & Vélez, F. C. (2006). Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología. *Revista Estomatológica Herediana*, 16-32.
- Chávez López, R., Mendoza Roaf Patricia Lorelei<sup>3</sup>, Mendoza Roaf, P. L., Preciado Serrano, M. d., & Flores Villavicencio, M. E. (2013). Factores de Riesgo Ergonómico que Ocasionan Molestias Músculo-Esqueléticas según Unidad de Trabajo en Odontólogos a Través del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka, Métodos OWAS y RULA. *CIENCIA & TRABAJO*, 224-229.
- Clark, T., & Corlett, E. (1991). *La Ergonomía de los lugares de trabajo y de las máquinas: manual de diseño*. Fundación Mutua General. Fundación Mutua General.
- Comunidad Andina de Naciones. (2004). Instrumento andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guayaquil.
- Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. (2000). Obtenido de <https://www.msssi.gob.es/organizacion/consejoInterterri/home.htm>
- Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. (2000). PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA, POSTURAS FORZADAS. España: MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.
- Correa Carrera, K. E. (2016). 2.4 Relación entre las posturas ergonómicas y las futuras enfermedades ocupacionales de los estudiantes de quinto año de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca 2016. Cuenca.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Quito.
- Delgado, D. (Diciembre de 2014). Obtenido de [http://www.drdomingodelgado.com/blog/wp-content/uploads/2014/12/infografia\\_codotenista.jpg](http://www.drdomingodelgado.com/blog/wp-content/uploads/2014/12/infografia_codotenista.jpg)
- Díaz Parreño, E. P. (2013). Identificación Y Evaluación De Los Factores Ergonómicos Que Generan Trastornos Músculo Esqueléticos En La Práctica Profesional De Odontólogos Del I.N.C.A.F.O.E . Quito.

- Fernández, M. F. (2011). Tareas Repetitivos I\_ Identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior. España: INSHT.
- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference. Boston: Allyn & Bacon.
- Gigen, P., & Jácome, N. (2013). Estrategia De Intervencion Para Disminuir El Riesgo Postural En Estudiantes De Odontologia Durante La Atencion Clinica. Universidad Nacional De Cordoba. Argentina. Revista de vinculación con la comunidad de la Facultad de Odontología, 4.
- Gonzales Maestre, D. (2007). ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA. FC.
- Gonzalez Martinez, F., Diaz Herazo, L., Perez Jimenez, R., & Naranjo Revueltas, D. (2013). Intervención educativa para prevenir afecciones músculo-esqueléticas relacionadas con la práctica clínica odontológica en estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Cartagena. Cartagena.
- Guerrero Carranza, E. H. (2016). Los sobreesfuerzos físicos relacionados con los trastornos musculo esqueléticos del personal de producción de la empresa MILLPOLÍMEROS. Ambato.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación. Mexico: McGrawHill.
- Hernández, Á. (2015). Las Condiciones Ergonómicas en el desempeño laboral de las higienistas dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Carabobo.
- INSHT - NTP 916. (2011). El descanso en el trabajo (I): pausas. España: CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO .
- INSHT. (1999). NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Nota Técnica de Prevención, 1-9.
- INSHT. (200). NTP 559: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de control de la información y formación preventiva. España.
- INSHT. (2000). ¿QUÉ ES ERGONOMÍA? Noticias de la Asociación Internacional de Ergonomía, 1.
- INSHT. (2000). Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo. España.
- INSHT- NTP 959. (2012). La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales. España.
- INSHT-NTP 577. (2001). Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos. España.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012). Trastornos Musculo-esqueléticos. Revista de la INSHT.
- Izquierdo, M. (2008). Biomecánica y Bases Neuro musculares de las Actividad Física y el Deporte. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Junta de Castilla y León. (2008). Manual de Trastornos Musculo-esqueléticos. España: Gráficas Santa María.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2006). Anatomía Humana. Argentina: Panamericana.



- Leirós, L. (2009). Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. dialnet, 4-21.
- LLaneza Álvarez, J. (2009). Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista. LEX NOVA.
- Lomas Yandún, H. A., & Vallejo Lucero, T. M. (2015). Evaluación ergonómica biomecánica de miembros superiores en odontólogos especialistas de la Clínica Dental Fresh Smile dental y programa de vigilancia epidemiológica para prevenir riesgos de lesiones musculoesqueléticas. Quito.
- Lozano, V., & Manzana, A. (2016). Patología del personal odontológico derivada del ejercicio profesional. E- Higiene.
- Malangón Fajardo, L. A., Murillo Pintor, O. F., Thomas Alvarado, Y. I., & Ibáñez Pinilla, E. A. (2013). Prevalencia de lesiones músculoesqueléticas en docentes de odontología de una universidad de Bogotá. Revista de investigación en salud. Universidad de Boyacá, 217-230.
- Martínez del Toro, B. (2015). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y trastornos del sueño en odontólogos de la Región de Murcia. Murcia.
- Martínez Maldonado, R. (1994). El concepto, La percepción de salud y la práctica de estilos de vida saludable. Nuevo León: UANL.
- Medical Outcomes Study. (s.f.).
- Melero Águila, N. (2011). Critical paradigm and contributions of participatory action research the transformation of social reality: an analysis from social sciences. Revisata de la Universidad de Sevilla, 341,350.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Protocolos Odontológicos, Salud Bucal. Quito: El Telégrafo.
- Mondelo, P. R., & Gregori Torada, E. (1999). Ergonomia I. Fundamentos. Barcelona: Upc Edicions.
- National Institute of Occupational Safety and Health. (2015).
- Orellana, R. (2015). Riesgo Ergonómico en profesionales de odontología dentro de las clínicas en la U.D.L.A. Quito.
- Panero, J., & Zelnik, M. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. México: G. Giii, S.A de C.V.
- Pazmiño Andrade, K. V. (2015). Evaluación del riesgo ergonómico de movimientos repetitivos y posturas forzadas y su correlación con el dolor en el trabajo diario del personal del área de empaque de una industria farmacéutica. Quito: USFQ.
- Reyes Macías, J. R. (2013). Diseño conceptual de un Sistema Experto Informático, como herramienta de apoyo en el proceso de elaboración de nuevas leyes, procedimientos, normas y reglamentos en el Ecuador. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Stanton, N., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. (2005). Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. Washington, D.C. : CRC PRESS.
- Stanton, N., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. (2014). Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. Washington, D.C.: CRC.

- Universidad Europea de Madrid. (2008). Ergonomía y psicología aplicada a la PRL. Madrid.
- Vallejo Lucero, T. M., & Lomas Yandún, H. A. (2015). "Evaluación ergonómica biomecánica de miembros superiores en odontólogos especialistas de la clínica dental fresh smile dental y programa de vigilancia epidemiológica para prevenir riesgos de lesiones musculoesqueléticas". Quito: UISEK.
- Vásquez Zamora, L. (2014). Conferencia sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador. Quito.
- Villar Fernández, M. F. (20 de 01 de 2016). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Obtenido de Posturas de trabajo: evaluación del riesgo: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>
- Villar Fernández, M. F. (s.f.). Posturas Forzadas. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1-55.
- Wickens. (1984).





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO**

VICERRECTORADO  
DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO DE  
POSGRADO

SISTEMA DE CONTROL DE RIESGOS  
ERGONÓMICOS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA

AUTORA: ING. CAROLINA CHICO  
Co-autora: Dra. Blanca Maygualema