



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA CIRUJANO DENTISTA



“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS  
ERGONÓMICOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA  
CIRUJANO DENTISTA DE LA FES ZARAGOZA, EN EL  
CICLO ESCOLAR 2014-2015”

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

LOPEZ GARCIA JESUS ADELITA

DIRECTOR

C.D. JESÚS CERÓN ARGÜELLES

ASESOR

MTRA JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ

MEXICO, D.F. JUNIO 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

Introducción	5
Justificación	6
Marco teórico	7
Planteamiento del problema	21
Objetivos	21
Diseño metodológico	21
Tipo de estudio	21
Objeto de estudio	21
Muestra	21
Variables	22
Técnica	22
Recursos	23
Diseño estadístico	23
Bases éticas y legales	24
Análisis de resultados	25
Discusión	49
Conclusiones	50
Propuestas	51
Referencias bibliográficas	52

Dedicatoria:

A Dios por ser mi creador, mi fuerza y por su gran amor.

A mi madre, Guillermina Garcia Vazquez, por su apoyo incondicional.

A mi padre, Rosendo López Alejandrez, por su tolerancia.

A mi mamá Josefina por su ejemplo de vida

A mis hermanos

A mi sobrinos Edgar, Aketzali, David y Jaquelinne.

A quien cambio mi vida con su amor...TE AMO!!

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma pusieron obstáculos en mi camino, pues gracias a ellas he adquirido mayor madurez, sabiduría, fortaleza y experiencia

Agradecimientos:

Por la dirección y enseñanza invaluable de mi amigo y maestro Jesús Cerón Argüelles.

A mi asesora Mtra. Josefina Morales Vazquez por darme la seguridad en el momento indicado, por su motivación y por su gran apoyo.

A los dos por aceptarme y dedicarme parte de su valioso tiempo.

A mis amigas Claudia Isabel González Olivares y Katia Peña Martínez, por estar conmigo siempre.

A mis maestros por ser parte de mi formación

A mis compañeros universitarios con quien compartí una maravillosa etapa de mi vida académica y esperando que algún nos reencontremos.

A todas la personas que confiaron su salud, cuando estaba en formación

## Introducción

El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia, observación o práctica a través del aprendizaje, para esta investigación se considera que el conocimiento científico es el más importante. Una característica del conocimiento es que es personal; en el sentido que se origina y se mantiene en la persona que lo asimila, como resultado de su propia experiencia y lo incorpora a su acervo personal.

La Odontología es una ciencia que necesita auxiliarse de diferentes ramas para un mejor desarrollo, ésta a su vez se apoya de otras como la Ergonomía que es un conjunto de estudios, sobre la organización metódica del trabajo; es una ciencia multidisciplinaria basada en la adaptación del medio ambiente al hombre para su confort laboral. Con la aplicación de esta disciplina se previenen alteraciones, y se mantiene una postura de comodidad, con distintos beneficios físicos.

Actualmente la Ergonomía Odontológica, se desarrolla a través de la técnica cuatro manos en la cual se desempeñan múltiples acciones tales como:

- *Preparación del campo de operatorio:* A través de un sistema de acomodo de charolas predeterminado para cada procedimiento.
- *Posiciones de trabajo:* Ubicación del operador, asistente y paciente en el área laboral.
- *Técnica a cuatro manos:* Toma del instrumental durante la transferencia de instrumentos y materiales.

Se recomienda que Cirujano Dentista presente acciones preventivas, como uso de calzado clínico, vestimenta protectora, iluminación del campo operatorio, gafas protectoras, tapones auditivos, entre otras; para evitar lesiones, cansancio crónico, estrés, que en un futuro se vuelven factores de riesgo para algunas alteraciones.

De aquí la importancia de realizar la presente investigación donde el propósito es identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la carrera Cirujano Dentista de la FES Zaragoza, con base a que se encuentra dentro del Plan de Estudios de la Carrera, en los módulos de Prevención en Estomatología y Clínica en Prevención en el primer año y Mecanismos de Control de Infección en el segundo año.

## **Justificación**

En el presente trabajo, se da a conocer el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos de los estudiantes de la carrera Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza en el ciclo escolar 2014-2015.

Se pretende identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes, ya que a través de las diferentes investigaciones se ha demostrado relación entre posiciones de trabajo y desarrollo de lesiones músculo esqueléticas de diversa índole en tendones, nervios, articulaciones, alteraciones auditivas, visuales, estrés, entre otras, procedentes del trabajo clínico y que pudieran afectar la salud sistémica y por consiguiente el desempeño profesional.

Con la finalidad de establecer acciones de promoción a la salud, en el marco de universidades saludables, misma en la que se encuentra inmersa la FES Zaragoza, para impulsar y fortalecer acciones en los estudiantes.

Dicha investigación se llevó a cabo a través de un instrumento de recolección de datos (Cuestionario) a los estudiantes de este ciclo escolar y con recursos propios de la tesista.

En base a todo lo anterior radica la importancia de que los alumnos de la carrera Cirujano Dentista integren sus conocimientos e implementen los conceptos básicos de Ergonomía en su práctica clínica, en este sentido la FES Zaragoza como institución formadora de recursos humanos contempla dentro del Plan de Estudios vigente, en el Programa Académico en los módulos de Prevención en Estomatología y Clínica en Prevención ambos en el primer año y Mecanismos de Control de Infección en el segundo año, los fundamentos de la práctica odontológica. Logrando así, que el estudiante desde el primer año adquiera los conocimientos necesarios para un buen desempeño clínico.

## Marco teórico

El ser humano se encuentra en constante cambio y una parte importante la vemos reflejada en la actividad laboral, la integración del análisis para el desarrollo de las diferentes tareas emprendidas, así como la práctica misma de dichas actividades, se ve involucrado en una serie de actividades que le requieren establecer diferentes estrategias para la mejor productividad en el área de trabajo.

Diversas profesiones están expuestas a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos, presentes en su actividad laboral.

La Odontología es una profesión que requiere de una actividad clínica, ya sea dentro del ámbito privado o en alguna institución pública, por tanto, es pertinente que el odontólogo en formación tenga presente los conocimientos que requiere para no verse afectado por su práctica laboral. <sup>(1)</sup>

Para comprender mejor esta investigación, es primordial identificar la combinación de diversas disciplinas tales como la Antropometría, Psicología, Fisiología y Ergonomía, Economía de movimientos y Bioseguridad <sup>(2-4)</sup>

El término *Antropometría* proviene del griego *anthropos* (hombre) y *metrikos* (medida) y trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre. <sup>(5)</sup>

*Psicología* es la ciencia que estudia los procesos mentales y del comportamiento del ser humano en relación con el medio ambiente físico que lo rodea y condiciona. <sup>(6)</sup>

La *Fisiología* determina la capacidad de esfuerzo máximo de las personas al ejecutar una actividad. También explica las modificaciones y las alteraciones que sufre el organismo por el efecto del trabajo realizado. <sup>(7)</sup>

*Ergonomía*, proviene de las palabras griegas *ergon* (trabajo) y *nomos* (ley o norma), es entonces las leyes o normas que describen la actividad humana; también denominada ciencia multidisciplinaria basada en la adaptación del medio al hombre, que suele definirse como la humanización del trabajo y el confort laboral. <sup>(8-10)</sup>.

*Economía de movimientos* según Frank Gilbreth, posteriormente modificados por Ralph Barnes, abordan principios que mejoran el rendimiento y reduce la fatiga de movimientos manuales, que deben corresponder al orden o clasificación más baja, es decir reduciendo al mínimo esfuerzo la acción. <sup>(3)</sup>

*Bioseguridad* es un conjunto de medidas preventivas, que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del equipo de trabajo, frente a diferentes riesgos. <sup>(4)</sup>

De esta forma, cada una de las diferentes disciplinas apoya la Ergonomía como ciencia que es, tal como se aprecia en el párrafo siguiente en donde:

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, "La Ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona".<sup>(11)</sup>

Otra definición nos dice que es la ciencia que estudia las relaciones entre el hombre y la actividad que realiza. Trata de adaptar las condiciones del trabajo a las características físicas, psicológicas y fisiológicas del trabajador.<sup>(12)</sup>

Por tanto, se puede definir como "El estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan".<sup>(13)</sup>

Con relaciona a las diferentes investigaciones desarrolladas a lo largo del tiempo se ha observado que si se dejara de tomar en cuenta los principios ergonómicos, traería como consecuencia efectos negativos que se expresarían posteriormente en lesiones, enfermedades profesionales, o deterioros de productividad y eficiencia.<sup>(14)</sup>

El objetivo particular de esta ciencia es mejorar la calidad de vida, desde diversos ámbitos laborales y se concreta con la reducción de los riesgos e incrementar el bienestar, además de facilitar la adaptación. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas y efectivas; adapta los productos, herramientas, espacios y el entorno, según necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar.<sup>(8,14)</sup>

Una meta de los principios ergonómicos es medir de cierta manera su usabilidad a través de la eficacia (qué tan bien es alcanzado el objetivo), eficiencia (cantidad de esfuerzo para alcanzar el objetivo) y satisfacción (el nivel de confort que el usuario tiene), a fin de incrementar su confiabilidad.<sup>(15)</sup>

De aquí la importancia de los estudios realizados por la sociedad de Ergonomistas de México A.C. y la Universidad de Nuevo León (2005), donde analizaron los factores que influyen en los desórdenes, traumas acumulativos a los que están expuestos los odontólogos, tomando en cuenta la relación entre las unidades dentales, el tipo de trabajo que realizan y las posturas para desarrollar su labor, donde se concluyó que el odontólogo adopta posturas incorrectas y como consecuencia tiene problemas músculo-esqueléticos y que estos desordenes se van presentando paulatinamente y posteriormente se acumulan generando lesiones. Así mismo se recomienda que se presente mensajes visuales de una

postura correcta, cursos de capacitación, concientización de daños, intervalos de descanso, ejercicios de estiramiento entre paciente y paciente y finalmente dispositivos de alarmas cuando éste ha permanecido en una sola posición. <sup>(2)</sup>

Chávez y col. (2009) Guadalajara, México. Realizaron un estudio acerca de los trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara, demostraron que se observa una alta incidencia de trastornos músculo-esqueléticos derivados de los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, vibraciones, entre otras, y se ven afectados por los riesgos ergonómicos. <sup>(1)</sup>

Pujana y col. (2007) México. En las clínicas de enseñanza de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, observaron que los riesgos presentes en la práctica odontológica son el ruido que existe cuando se activan las piezas de alta y baja velocidad entre otros; al realizar un estudio de audiometría, obtuvieron que sobrepasan el ruido tolerado al oído humano de 70 decibeles, por lo que recomiendan el uso de tapones auditivos, obligatorio durante el ejercicio de la profesión. <sup>(16)</sup>

Alonso y Col. (2008) México. Realizaron un estudio de la frecuencia con que adoptan las manos y posturas extremas inadecuadas que aumentan el riesgo debido a las vibraciones de la pieza de alta velocidad y microtraumatismos repetitivos que traen como consecuencia el síndrome del Túnel Carpio, otra lesión de no menor importancia para la práctica profesional. <sup>(17)</sup>

Por lo que este estudio menciona que los odontólogos adoptan posturas incorrectas y en consecuencia los problemas mayores son los músculo-esqueléticos; sin omitir problemas auditivos, visuales y síndrome de Túnel Carpio.

Con frecuencia el trabajo odontológico se centra en un área muy pequeña (la cavidad bucal) y específicamente el órgano dentario, debido a esto requiere de gran concentración, lo que propicia adoptar posturas muy forzadas durante periodos prolongados.

## **ERGONOMÍA ESTOMATOLÓGICA**

La Federación Dental Internacional (FDI) elaboró una definición de "Ergonomía Estomatológica", la cual consiste en la aplicación de los principios de la ergonomía a un sistema funcional constituido por el odontólogo, los auxiliares, el paciente y los instrumentos de trabajo. <sup>(18)</sup>

Los objetivos son:

- Aumentar la eficacia del profesional desarrollando técnicas que disminuyan la fatiga física.

- Organizar y planificar los procedimientos, para contribuir a un trabajo coordinado y organizado.
- Disminuir la fatiga mental evitando situaciones de estrés que pueden producir tensión y dar lugar a un menor rendimiento en el trabajo y a una disminución en la salud.
- Minimizar el riesgo de enfermedades profesionales, mejorar el bienestar, aumentar el rendimiento del trabajo y aumentar el confort.<sup>(19)</sup>

Las aplicaciones de la Ergonomía a la Odontología consisten en la preparación del campo de trabajo, diseño del área de trabajo, equipo de protección, posiciones del equipo, instrumentación y técnica a cuatro manos.

A continuación se describirá cada una de ellas.

- *Acomodo de charolas:* Es la fase previa a la intervención del paciente, el instrumental de uso odontológico debe estar organizado a través de un sistema de codificación y preparado para usarse con rapidez en las diferentes técnicas dentales. Simplificar la preparación del campo de trabajo y reducir considerablemente el tiempo transcurrido a través de un sistema de bandejas preseleccionadas.<sup>(18,20)</sup>
- *Áreas de trabajo:* Son aquellas que ocupa el equipo cuando está en contacto directo con el paciente. La Organización Internacional de Estandarización (ISO) representa estas zonas de trabajo en la esfera de un reloj, situando la cabeza del paciente en el centro de la esfera (12 horas) y sus pies ubicados a las 6 horas. Estas se dividen en áreas de trabajo: área del operador (de 8 a 12 horas), del asistente (de 12 a 14 horas), de transferencia (de 14 a 17 horas) y estática (13 a 14 horas).<sup>(19-21)</sup>

### **Posición del operador**

La postura de trabajo del odontólogo es aquella en la que el peso del cuerpo está mejor distribuido a lo largo de la columna vertebral, las piernas y los pies, para que produzca menor desgaste, al estar sentado. La silla de trabajo debe permitir que los muslos estén paralelos al piso de tal manera que formen un ángulo de 90°. En esta posición el odontólogo podría optar por diferentes formas dependiendo sus necesidades.<sup>(22)</sup>

Es imprescindible adoptar la postura correcta estando sentado, pero además deben cumplirse los siguientes requisitos:

- La boca del paciente debe coincidir con el plano sagital y medio del operador, encontrándose a nivel de los codos o ligeramente por encima de ellos.

- Operador a 20-25 cm del campo de trabajo (El operador debe estar lo más cerca posible del paciente).
- Los brazos perpendiculares al suelo y los antebrazos formando un ángulo de 90°, con los codos pegados al cuerpo y a nivel del campo operatorio.
- Mantener siempre una visión perpendicular al campo de trabajo (da igual que sea visión directa, como indirecta).
- Inclinción leve de la cabeza (20°) para mantener una distancia de visión de 35-40 cm respecto al campo operatorio.
- Para trabajar sentado, el paciente debe colocarse en posición de decúbito supino.
- Para sentarse correctamente necesita una silla adecuada, que evite el aplanamiento de la curvatura lumbar fisiológica. En nuestro medio disponemos, fundamentalmente, de dos tipos de diseños, los de asiento plano y horizontal y los de asiento convexo, como una silla de montar.<sup>(23,24)</sup>

Cabe hacer mención que ninguna postura es tan correcta durante mucho tiempo por lo que es aconsejable cambiarla para evitar tensiones.

Para la elección del sillón dental se debe considerar, la comodidad del odontólogo, asistente y del paciente; un paciente alojado confortablemente estará relajado y permitirá que el equipo trabaje comodamente. Se debe asegurar que el sillón pueda ajustarse a posición supina, altura del asiento, altura y ángulo de la cabeza. Idealmente la unidad debe tener una charola rotativa doble al frente del paciente, accesible al operador y al asistente con charolas para cada uno de ellos.<sup>(25)</sup>

### **Posición del asistente**

Debe situarse de 10 a 15 cm más alto que el operador y frente a él, por lo que debe tener los pies apoyados en la barra inferior fija de la silla auxiliar. Espalda recta, evitando flexionar excesivamente el cuello. Su silla debe estar colocada lo más cerca del sillón del paciente, la charola al mismo nivel que la boca del paciente.

El área visual está limitada a lo que su actividad requiera. La mano izquierda (mano activa) es utilizada para el intercambio de instrumental, la mano derecha (mano inactiva) sujeta el aspirador.

### **Posición del paciente**

La cabeza del paciente debe estar en contacto con el cuerpo del operador, en su línea media, entre el ombligo y el corazón. Para trabajar en las distintas zonas de la boca según estos principios, debemos situar correctamente la cabeza del

paciente con movimientos laterales, izquierda, derecha, de flexión y extensión. Para ello, son usados los movimientos del respaldo y las distintas posiciones del reposacabezas. <sup>(26)</sup>

### **Técnica cuatro manos**

El término "Trabajo a cuatro manos" se aplica para definir una forma concreta de trabajar dentro del concepto global del trabajo en equipo. Se lleva a cabo por un operador y un asistente, que trabajan al mismo tiempo, sobre el mismo campo operatorio, de forma inteligente y con tareas definidas para cada miembro del equipo, aplicando principios que permiten simplificar el trabajo, que a continuación se mencionarán:

### **Principios básicos para la simplificación del trabajo**

- *Eliminar*: El trabajo se puede simplificar eliminando lo innecesario en componentes de equipo e instrumentos, así como en pasos de procedimientos y de movimientos.
- *Combinar*: Se puede ahorrar un 50% de trabajo si las funciones ejecutadas por dos instrumentos pueden ser combinados en un solo instrumento, o si dos pasos en un procedimiento pueden ser combinados de forma que sean ejecutados como uno sólo.
- *Redistribuir*: Para aprovechar mejor el tiempo y el espacio disponible es posible redistribuir componentes del equipo en el consultorio, reorganizar el sistema de citas de los pacientes o redefinir los pasos en los procedimientos.
- *Simplificar*: Con el fin de introducir un mínimo de variables que permita al equipo operador-asistente funcionar más efectivamente, todos los esfuerzos posibles deben orientarse hacia la simplificación del equipo dental y los procedimientos para el tratamiento de pacientes. <sup>(27)</sup>

Los movimientos de dedos que se realizan durante un tratamiento se clasifican en cinco clases según Kilpatrick:

- I: Únicamente trabajan los dedos del operador.
- II: Se mueven los dedos y la muñeca del operador.
- III: Trabajan los dedos, la muñeca y el antebrazo.
- IV: Se mueve el antebrazo y el brazo.
- V: Se mueve el brazo y se torsiona el cuerpo. <sup>(28)</sup>

Para el aprendizaje de los distintos métodos de instrumentación se utiliza un código numérico para identificar los dedos.

Código numérico:

- Pulgar: 1
- Índice: 2
- Medio: 3
- Anular: 4
- Meñique: 5 <sup>(24)</sup>

### **Instrumentación**

Los instrumentos odontológicos pueden clasificarse en instrumentos simples o estáticos (son accionados manualmente por el operador, sin ayuda o fuente externa) e instrumentos complejos o dinámicos (que deben ser conectados a una fuente eléctrica o tienen un grado de complejidad tecnológica), cualquiera de ellos debe ser manejado y dirigido por la mano humana. Existen muchas maneras para sujetarlos pero no sólo eso es necesario, sino sujetarlos eficazmente, debido a ello es importante prestar atención a las posturas y posiciones de apoyo. La forma de manipular los instrumentos se debe a que los dedos son preensores, ayudados por la oposición del pulgar. Aunque algunas formas básicas de sujetar los instrumentos sólo requieren de algunos dedos. Ejemplo:

A.- Entre dos dedos: Pulgar e índice (1 y 2)

- Limas para endodoncia.
- Agujas para insertar en la jeringa.

B.- Entre tres dedos: Pulgar, índice, medio. (1,2 y 3)

- Sondas.
- Espejos.
- Pinzas de curación.
- Piezas de mano.

C.- Entre tres o cuatro dedos: Pulgar, índice, medio y anular. (1, 2, 3, 4) para todos los instrumentos dotados de aros o anillos, tales como:

- Tijeras.
- Porta-agujas.
- Pinzas de curación.
- Jeringa Carpule.

D.-Cinco dedos hacia abajo, oponiendo el pulgar a los cuatro restantes:

- Espátula para cemento.

E.- Entre cinco dedos y la palma con el extremo activo del instrumento hacia arriba:

- Pieza de mano recta.
- Aspirador quirúrgico.
- Fórceps.
- Espátula para alginato.

En el caso de los instrumentos simples, existen de uno a más componentes, que se dividen en mango, cuello y parte activa. El mango o empuñadura es la parte donde se sostiene, contiene estrías o irregularidades diseñadas ergonómicamente para facilitar el manejo y no se resbale. <sup>(29)</sup>

### **Posiciones de apoyo**

El apoyo de la mano que sostiene los instrumentos, es de importancia para la prevención de riesgos y accidentes, además de ser fundamental para la precisión. De no ser así, puede presentar un temblor fino que se incrementa en situaciones tensas. Un buen apoyo genera seguridad, exactitud y precisión en la ejecución de las maniobras.

El intercambio de instrumentos entre el operador y el asistente se hace con el método paralelo o de una sola mano. El operador debe sujetar el instrumental con los tres primeros dedos de cada mano, dejando el 4 y 5 para mantener apoyo en el paciente. <sup>(30)</sup>

La toma de instrumentos por parte del operador es:

- Palmar
- Lapicero
- Lapicero modificado. <sup>(31)</sup>

## **CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA CLÍNICA**

### **Iluminación en el campo operatorio**

Como parte fundamental de la Ergonomía, es la iluminación ya que esta varía en las diferentes áreas clínicas y de trabajo, por ejemplo la lámpara de la unidad dental; cambia dependiendo el tipo de iluminación que se elija, por tanto, debe ser seleccionado de acuerdo a las necesidades visuales del operador. <sup>(32)</sup>

### **Calzado Clínico**

Por la actividad y el tiempo de trabajo clínico del odontólogo, requiere el uso de un calzado ergonómico, éste es un factor esencial para la salud y el rendimiento. Los periodos largos de pie o de posiciones estáticas dan la posibilidad de aparición de fatiga con molestia en la planta de los pies. Llegando incluso a

dolores que alteran la bipedestación y con el tiempo producir alteraciones en las articulaciones, huesos y de retorno venoso.

Por las necesidades, éste requiere ser especializado con características de protección, funcionalidad y diseño ergonómico, adaptados a los movimientos del pie. <sup>(33,34)</sup>

### **Vestimenta protectora.**

El equipo de trabajo emplear vestimenta adecuada y protectora que no se encuentre ajustada al cuerpo, que realizar sus labores de manera libre, así mismo evitar lesiones musculares y vasculares. <sup>(18)</sup>

## **LESIONES PROFESIONALES**

La postura de trabajo constituye un elemento importante, como se mencionó existen factores para desarrollar lesiones por la mala posición durante la práctica odontológica, haciendo susceptible al equipo de trabajo a desarrollar alguna lesión. Se clasifican de la siguiente forma:

- **Lesiones de tendones**

Son microtraumatismos que originan inflamación, ocasionando hipoxia en los tejidos, generando dolor y necrosis en algunos casos, dando como resultando la pérdida de la función. Ejemplo: <sup>(35,36)</sup>

*Tendinitis:* Inflamación de un tendón como resultado del uso excesivo de esa parte o por envejecimiento, a medida que el tendón pierde elasticidad. Cualquier actividad repetitiva y prolongada en esta zona puede generar esta lesión.

*Tenosinovitis:* Inflamación de la vaina tendinosa de algunos tendones. <sup>(37)</sup>

- **Lesiones músculo-esqueléticas**

Ocasionadas por tensiones repetidas, se relacionan con traumatismos acumulativos, sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio, repercusiones sobre discos intervertebrales, sobrecarga muscular, luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral. La contracción muscular sostenida, ocasiona isquemia la cual lleva al dolor. <sup>(35)</sup>

*Cifosis:* Curvatura de la columna que produce un arqueamiento o redondeo de la espalda, llevando a una postura jorobada o agachada en este caso por una mala postura al trabajar. <sup>(38)</sup>

La contracción muscular sostenida priva a los músculos de oxígeno y glucosa lo que obliga a utilizar reservas de glucógeno e impide que se retiren los metabolitos consumidos, causando fatiga muscular, que se incrementa si el odontólogo emplea ropa y guantes ajustados, por lo que es importante el uso de vestimenta adecuada y protectora. <sup>(36, 18)</sup>

- **Lesiones nerviosas y neurovasculares**

Lesiones del nervio al atravesar tabiques intramusculares, músculo aponeurótico, causan compresión del paquete neurovascular. Ejemplo: <sup>(35-39)</sup>

*Síndrome del Túnel Carpio*

Es el atrapamiento que sufre el nervio mediano a su paso de la región del antebrazo de la mano, en el nivel de la muñeca, por debajo del ligamento transversal del carpo. Debido a posturas extremas inadecuadas que aumentan el riesgo de la lesión. La presión anormal del túnel Carpio, genera obstrucción del flujo venoso, edema, y por último isquemia del nervio. Es lesionado en su recorrido del túnel del Carpio, lo cual produce desmielinización seguida de degeneración axonal.

Los factores predisponentes son el trabajo que implica el uso de las manos, que involucran movimientos repetitivos de mano y de muñeca. <sup>(40)</sup>

Síntomas:

Disestesias de mano, más por las noches, con debilidad a la presión, comprometiendo principalmente el primero, segundo, tercero y mitad radial del cuarto dedo. No se observan inmediatamente, sino hasta horas después del ejercicio.

Parestesias tipo hormigueo y pérdida de la sensibilidad.

Sensibilidad a cambios de temperatura y sensación de inflamación. <sup>(40)</sup>

Signos:

Debilidad en los músculos de la mano.

- **Lesiones vasculares**

Anteriormente el odontólogo desempeñaba su profesión de pie, reposando el cuerpo sobre una pierna, mientras que con la otra presionaba el pedal, tras la aparición del pedal eléctrico empezó a trabajar sentado, al adoptar una postura incorrecta o por el mal diseño de la silla de trabajo, dificulta el retorno venoso, produciendo varices y edemas. Actualmente el cirujano

bucal continua trabajando de pie y al ser una posición estática todo el peso descansa sobre los pies ocasionando retardo venoso. <sup>(35)</sup>

- **Defectos articulares**

Microtraumatismos a las superficies articulares, cartílagos y cápsulas articulares, ocasionan inflamación e isquemia, produciendo dolores y necrosis de los tejidos, los cuales son sustituidos por reparaciones defectuosas que disminuyen el espacio interarticular, originándose entonces una impotencia funcional. <sup>(36)</sup>

Osteoartrosis cervical:

Enfermedad degenerativa de las articulaciones, caracterizada por la desintegración progresiva del cartílago, pueden ser: <sup>(41, 42)</sup>

*Aguda:* Dolor de cuello al movimiento y rigidez de aparición rápida y desaparición en unos pocos días. <sup>(43)</sup>

*Crónica:* Dolor crónico en el cuello, que empeora con el movimiento, debilidad muscular con sensación de adormecimiento en hombros, cefalea y pérdida de equilibrio. <sup>(42)</sup>

- **Estrés**

Es una sensación de tensión que puede ser física o emocional, ocurre en situaciones específicas difíciles e inmanejables. Ejemplo: <sup>(36)</sup>

*Síndrome de Burnout:* También llamado síndrome de desgaste profesional, se caracteriza por cansancio emocional, despersonalización y reducción en la realización personal. Es estrés crónico propio de los profesionales de servicios humanos cuya tarea implica una atención intensa y prolongada con personas que están en una situación de necesidad o dependencia. <sup>(44,45)</sup>

Síntomas:

*Psicosomáticos:* Fatiga crónica, trastornos del sueño, úlceras y trastornos gástricos y tensión muscular.

*De conducta:* Ausentismo laboral, adicciones.

*Emocionales:* Irritabilidad, incapacidad de concentración, distanciamiento afectivo.

*Laborales:* Menor capacidad en el trabajo, ansiedad, pérdida de la ilusión y de la vocación. <sup>(44)</sup>

- **Fatiga visual y problemas oculares**

Los reflejos que producen las superficies lustrosas, metálicas y refractantes, genera molestia a la hora de trabajar y disminuye el rendimiento, sobre todo si hay exceso de luz, obliga a una contracción pupilar. Los esfuerzos visuales pueden desencadenar disminución de la capacidad ocular. Así mismo una de las medidas generales para reducir el riesgo de micro lesiones o contaminación directa de la mucosa ocular es el uso de medidas de barrera como gafas protectoras. <sup>(17, 46, 47)</sup>

- **Lesiones auditivas**

Puede ser por enfermedad, accidente, congénita, progresiva y adquirida. Uno de los enemigos silenciosos del odontólogo es la sordera progresiva. <sup>(34)</sup>

El nivel de ruido tolerado para el oído humano es de 70 decibeles, más allá es perjudicial para el sistema nervioso. Debido a que se van destruyendo ciertas terminaciones nerviosas que pueden generar lesiones dependiendo la intensidad y el tiempo de exposición. Según Garbín, para evaluar el ruido en el ámbito odontológico, consideró tres normas del Ministerio de Trabajo y Empleo, que establecen que 85 dB es el límite de ruido permitido para una actividad de ocho horas diarias. <sup>(48)</sup>

En el consultorio dental y en las clínicas de enseñanza se generan ruidos considerables, que a largo plazo afecta al odontólogo. El uso de piezas de alta velocidad está relacionado con el movimiento continuo de la vibración generada. Con el paso del tiempo y la constante exposición, la pérdida de audición pasa a ser permanente e irreversible.

Otro agente que puede estar ligados a la exposición continua al ruido, de acuerdo con la OMS, es que este, puede afectar el estado psicofisiológico del individuo, puesto que el sonido causa molestia, estrés, ansiedad, cansancio, cefalea, fatiga auditiva y dificultades en comunicación. <sup>(49)</sup>

## **PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS**

Debido a que el Cirujano Dentista no siempre opta por los elementos ergonómicos durante la práctica clínica, se debe facilitar información para la prevención: <sup>(50)</sup>

- **Ergonómicos**

Diseño ergonómico en el área de trabajo

Contar con equipos que tengan requisitos antropométricos necesarios.

Evitar posturas viciosas.

Utilizar ángulos de confort

Superficies de apoyo. <sup>(35)</sup>

- **Músculo esquelético**  
Estiramientos de columna, brazos y manos entre paciente y paciente.  
Natación
- **Psicológico**  
Evitar el estrés.  
Practicar ejercicios de relajación y respiración.  
Realizar frecuentemente ejercicios físicos al aire libre.  
Condiciones ambientales adecuadas.  
Utilizar colores en el diseño del área de trabajo, que actúen sobre la psique del hombre, debido a que el color provoca sensaciones y reacciones emocionales. <sup>(35,51)</sup>
- **Lesiones auditivas**  
Audiometrías periódicas.  
Uso de tapones auditivos, durante la práctica clínica. <sup>(17)</sup>
- **Disminución de la agudeza visual**  
Una iluminación correcta es el método de prevención más eficaz.  
Revisión de los equipos de iluminación constantemente.  
Utilizar materiales con acabados mate.  
Uso de lupas binoculares con sistemas de iluminación para observar con mayor nitidez y trabajar con una posición ergonómica adecuada. <sup>(47)</sup>

## APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO

En base a todo lo anterior radica la importancia de que los alumnos de la carrera Cirujano Dentista integren sus conocimientos e implementen los conceptos básicos de Ergonomía en su práctica clínica, en este sentido la FES Zaragoza como institución formadora de recursos humanos contempla dentro del Plan de Estudios vigente, en el Programa Académico del Módulo de Clínica en Prevención, Prevención en Estomatología ambos en el primer año y Mecanismos de Control de Infección en el segundo año, los fundamentos de la práctica odontológica. Logrando así, que el alumno desde los primeros años de la carrera adquiera los conocimientos necesarios para un buen desempeño clínico. <sup>(52)</sup>

La palabra conocimiento proviene del verbo conocer del latín **gnoscere**, del prefijo **con** y del subfijo **miento** que indica resultado. Entonces conocimiento es el resultado de conocer. <sup>(53)</sup>

Filosóficamente se entiende que es una relación que se establece entre un sujeto y un objeto, mediante la cual el sujeto capta mentalmente (aprehensión) la realidad del objeto. <sup>(54)</sup>

Según León y Montero, puede ser definido como el cúmulo de información que la especie humana ha ido adquiriendo. <sup>(55)</sup>

Existen diferentes tipos de conocimientos, en este sentido el más importante para esta investigación es el conocimiento científico, debido a que una de sus características es la comprobación y gracias a ello han surgido ciencias tales como la Odontología y la Ergonomía.

Una característica del conocimiento es, que es personal; por lo tanto se origina y reside en la persona que lo asimila, como resultado de su propia experiencia, es decir de su propio "hacer", ya sea físico o intelectual y lo incorporan a su acervo personal, estando convencida de su significado e implicaciones, articulándolo como un todo organizado que da estructura y significado sobre determinados temas. <sup>(56)</sup>

Entendiendo entonces que el conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia, observación o práctica a través del aprendizaje; la información consiste en un conjunto de datos que poseen un significado, de tal modo que reducen la incertidumbre y aumentan el conocimiento de quien se acerca, estos datos están disponibles para su uso inmediato y sirven para clarificar incertidumbres sobre determinados temas. <sup>(57)</sup>

## **Planteamiento del problema**

Como se mencionó anteriormente el conocimiento y la aplicación de la Ergonomía son de gran importancia para evitar las lesiones en los odontólogos por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la carrera cirujano dentista de la FES Zaragoza del ciclo escolar 2014-2015?

## **Objetivos**

### *General:*

Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la carrera Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza del ciclo escolar 2014-2015.

### *Específicos:*

1. Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos del 1º año por sexo y por turno.
2. Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos del 2º año por sexo y por turno.
3. Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos, del 3º año por sexo y por turno.
4. Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos, del 4º año por sexo y por turno.

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio**

Observacional, transversal, prolectivo, descriptivo

### **Objeto de estudio**

Todos los alumnos de la carrera Cirujano Dentista de la FES Zaragoza del ciclo escolar 2014-2015

### **Muestra**

Tipo de muestreo aleatorio simple. Se investigaron dos grupos de cada año, uno del turno matutino y uno del turno vespertino, un total de 8 grupos.

### **Criterios**

#### De inclusión

- Los alumnos que desearan contestar el cuestionario
- Los alumnos que estuvieran presente durante la aplicación del cuestionario.

De exclusión:

- Los alumnos que no contesten completamente el cuestionario.

### Variables

Variable	Definición	Operacionalización	Nivel de medición
Conocimiento de los elementos ergonómicos	Nivel de entendimiento que tienen los estudiantes sobre Ergonomía	Adecuado (De 8.0 a más) Inadecuado ( Menor de 7.9)	Cualitativo Nominal
Estudiante	Persona que cursa estudios en un lugar docente, donde adquiere conocimientos.	Alumnos de la carrera Cirujano Dentista de la FES Zaragoza de: 1º año 2º año 3º año 4º año	Cualitativa Ordinal
Sexo	Condición orgánica y fisiológica, que distingue al hombre de la mujer	Género Femenino Género Masculino	Cualitativa Nominal
Turno	Horas en la que se realiza alguna actividad.	Horario escolar Matutino Horario escolar Vespertino	Cualitativa Nominal

### Instrumento de recolección de datos.

Cuestionario. (Ver anexo No. 1)

### Técnica

Para la recolección de datos de la investigación, se utilizó un instrumento de recolección de datos (Cuestionario). Esta herramienta se llevó a cabo de acuerdo a los criterios de Helsinki, por ende el estudiante no está obligado a contestarlo. Constó de 10 preguntas de opción múltiple, se aplicaron en las aulas de la FES Zaragoza; los grupos fueron seleccionados al azar, se tomaron dos por cada año académico, uno del turno matutino y uno del vespertino respectivamente, siendo un total de ocho grupos. Se proporcionaron a cada alumno un cuestionario impreso donde indicaba las instrucciones para su llenado y un lápiz para contestarlo. Se asignó un tiempo considerable (10 a 15 minutos) y se recogieron los cuestionarios. Para medir el conocimiento en el presente trabajo se tomaron los siguientes parámetros (8.0 a más) conocimiento adecuado, (menor a 7.9) conocimiento inadecuado; el cual se evaluó por medio del instrumento.

La información que fué recabada no necesitó los datos personales del estudiante debido a que fué anónimo. Así mismo se consideró que se podía suspender en el momento que el estudiante lo decidiera.

### **Recursos**

- Humanos:
  - Pasante
  - Director
  - Asesor
  - Alumnos de la carrera Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza en el ciclo escolar 2014-2015.
- Físicos:
  - Aulas de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Materiales:
  - Cuestionarios
  - Lápices
  - Bolígrafos
  - Marcadores de colores
  - Impresora
  - Computadora

### **Diseño estadístico**

- Recolección de los datos. (Aplicación de cuestionarios)
- Organizar los grupos de estudio de acuerdo a las variables: por año escolar, turno y sexo.
- Vaciar los datos en un programa estadístico. (Microsoft Office Excel)
- Obtener frecuencias y porcentajes.
- Realizar cuadros y figuras.

## **Bases éticas y legales**

La Asociación Médica Mundial (AMM), tras varias asambleas decide en la 59ª Asamblea General, llevada a cabo en Seúl, Corea en Octubre de 2008, promulgar la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos.

Principalmente está dirigida a los médicos, sin embargo la AMM insta a otros participantes en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios. Como principal punto menciona que es deber del médico promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica.

Cabe mencionar que la medicina ha progresado debido a la investigación en seres humanos, y el propósito principal es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Todo esto sin dejar de tomar en cuenta que son seres humanos en quien se realizan las diversas investigaciones, y que deben ser desarrolladas con todo el control de calidad que se merece, además de estar sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos, para proteger su salud y sus derechos individuales.

Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración. <sup>(58)</sup>

La Ley General de Salud es un documento legal donde se promueve, orienta fomenta y apoya las acciones en materia de salud general a cargo de los gobiernos de las entidades federativas, con sujeción a las políticas nacionales en la materia.

Regula acciones, y tiene por objeto dar cumplimiento al derecho a la protección de la salud en nuestro país. <sup>(59)</sup>

## **Análisis de Resultados**

El total de los estudiantes encuestados fueron 207, que representan el 100% de la población; los cuales del 1° año, turno matutino, sexo femenino fueron (20) 9.7%; sexo masculino (12) 5.8%, del turno vespertino sexo femenino (16) 7.7%, sexo masculino (9) 4.3%.

De 2° año turno matutino sexo femenino (21) 10%, sexo masculino (12) 5.8%, del turno vespertino sexo femenino (11) 5.3%, sexo masculino (8) 4%.

De 3° año turno matutino sexo femenino (28) 13.5%, sexo masculino (8) 3.9%, turno vespertino sexo femenino (11) 5.3%, sexo masculino (7) 3.4%.

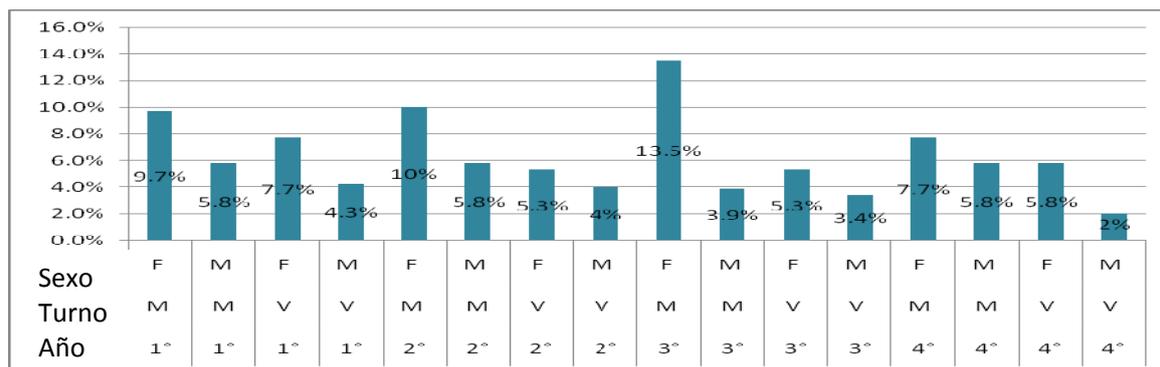
Del 4° año turno matutino sexo femenino (16) 7.7%; sexo masculino (12) 5.8%, turno vespertino sexo femenino (12) 5.8%, sexo masculino (4) 2%. (Ver Cuadro y Figura N° 1).

**Cuadro N° 1.** Frecuencia de estudiantes encuestados por año, turno y sexo.

Año	Turno	Sexo	Frecuencia
1°	Mat.	Fem.	20
1°	Vesp.	Masc.	12
1°	Mat.	Fem.	16
1°	Vesp.	Masc.	9
2°	Mat.	Fem.	21
2°	Vesp.	Masc.	12
2°	Mat.	Fem.	11
2°	Vesp.	Masc.	8
3°	Mat.	Fem.	28
3°	Vesp.	Masc.	8
3°	Mat.	Fem.	11
3°	Vesp.	Masc.	7
4°	Mat.	Fem.	16
4°	Vesp.	Masc.	12
4°	Mat.	Fem.	12
4°	Vesp.	Masc.	4
		<b>Total</b>	<b>207</b>

\*FD

**Figura N° 1.** Porcentaje de estudiantes encuestados por sexo, turno y año.



\*FD

\*F.D. Fuente Directa: López García Jesús Adelita.

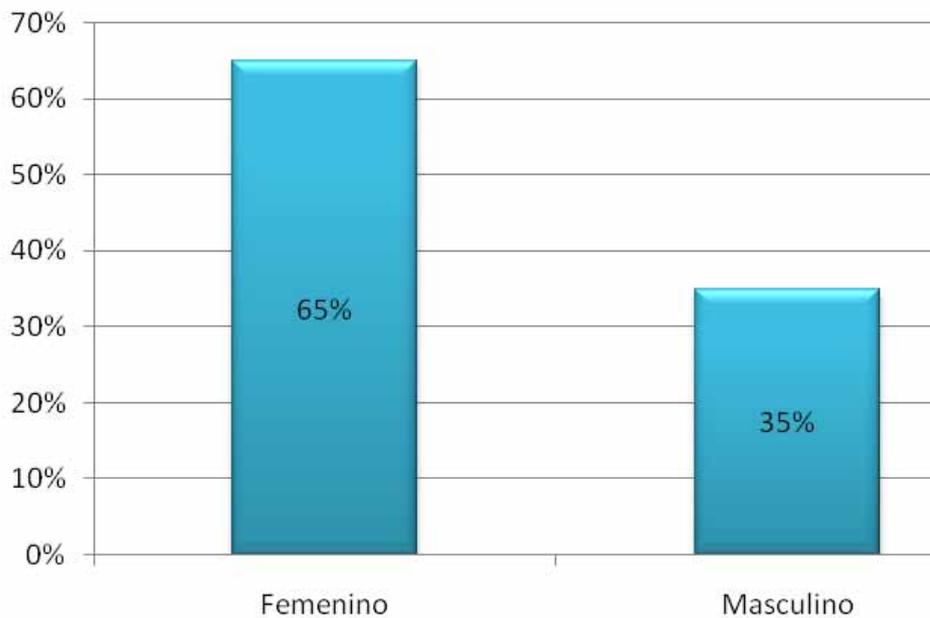
Estudiantes encuestados por sexo: femenino (135) 65%, masculino (72) 35%.  
(Ver cuadro N° 2 y Figura N°. 2).

**Cuadro N° 2.** Frecuencia de estudiantes encuestados por sexo.

Sexo	Frecuencia
Femenino	135
Masculino	72
Total	207

\*FD

**Figura N° 2.** Porcentaje de estudiantes encuestados por sexo.



\*FD

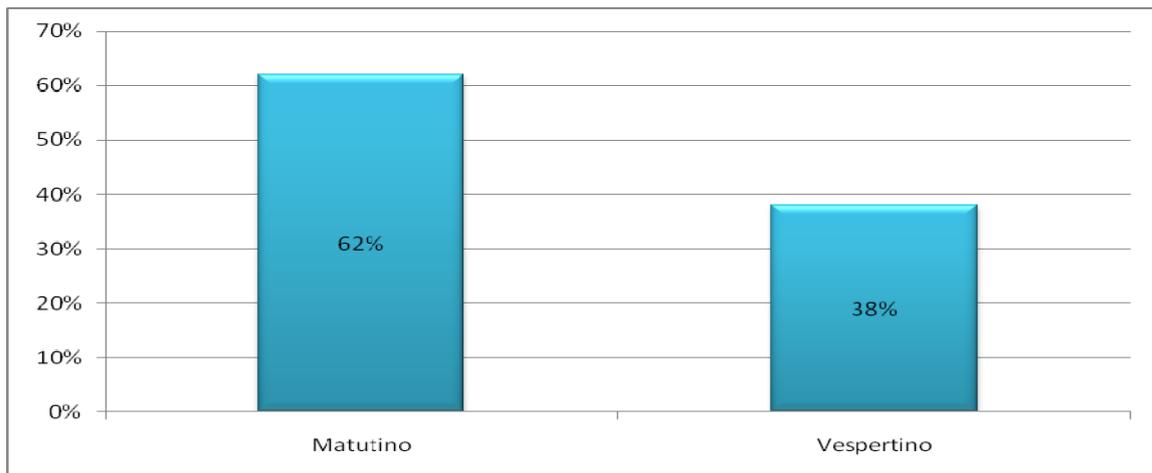
Estudiantes encuestados por turno: Matutino (129) 62% Vespertino (78) 38%.  
(Ver Cuadro N° 3 y Figura N° 3).

**Cuadro N° 3.** Frecuencia de estudiantes encuestados por turno.

Turno	Frecuencia
Matutino	129
Vespertino	78
Total	207

\*FD

**Figura N° 3.** Porcentaje de estudiantes encuestados por turno.



\*FD

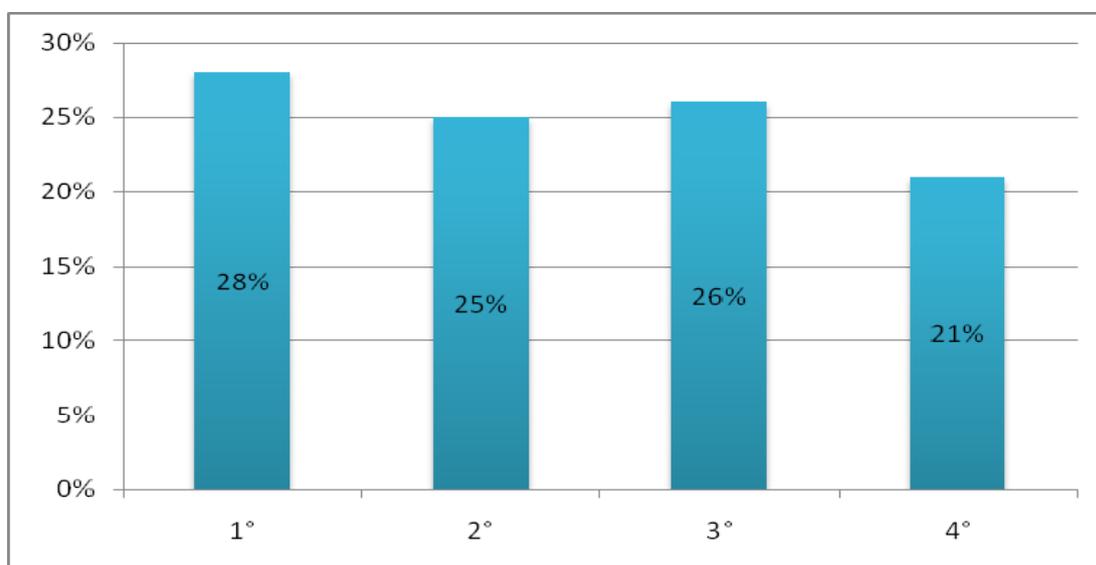
Total de estudiantes por año: De primero (57) 28%, de segundo (52) 25%, de tercero (54) 26% y de cuarto (44) 21%. (Ver Cuadro N° 4 y Figura N° 4).

**Cuadro N°4.** Frecuencia de estudiantes encuestados por año de la carrera.

Año	Frecuencia
1°	57
2°	52
3°	54
4°	44
Total	207

\*FD

**Figura N°. 4** Porcentaje de estudiantes encuestados por año.



\*FD

En cuanto a la aplicación del cuestionario, las respuestas obtenidas de los estudiantes de 1º a 4º año de ambos turnos, la interpretación es la siguiente:

Pregunta N°1 **¿Conoces qué es la Ergonomía Odontológica?**; la frecuencia y porcentaje por opción de respuesta fué: Opción **a** (37) 17.9%, opción **b** (15) 7.2%, opción **c** (150) 72.4%, no contestó (5) 2.5%. (Ver Cuadro y Figura N° 5).

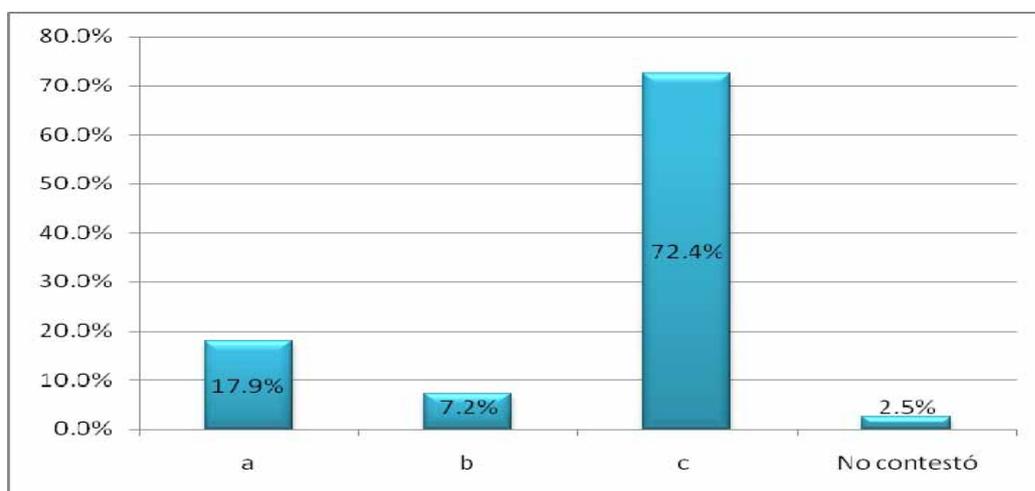
**Observación:** Sólo (150) el 72.4% contestó correctamente

**Nota:** La respuesta correcta es la opción **c**.

**Cuadro N° 5.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N°1

Opción	Frecuencia
a	37
b	15
c	150
No contestó	5
Total	207

**Figura N° 5** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 1



En la pregunta N° 2 **¿Sabes en qué consiste la técnica cuatro manos?** la frecuencia y porcentaje de respuesta fué: Opción **a** (59) 28.5%; opción **b** (142) 68%; opción **c** (5) 3%; no contestó (1) 0.5%. (Ver Cuadro y Figura N° 6).

**Observación:** Sólo (142) 68% de los estudiantes contestaron correctamente

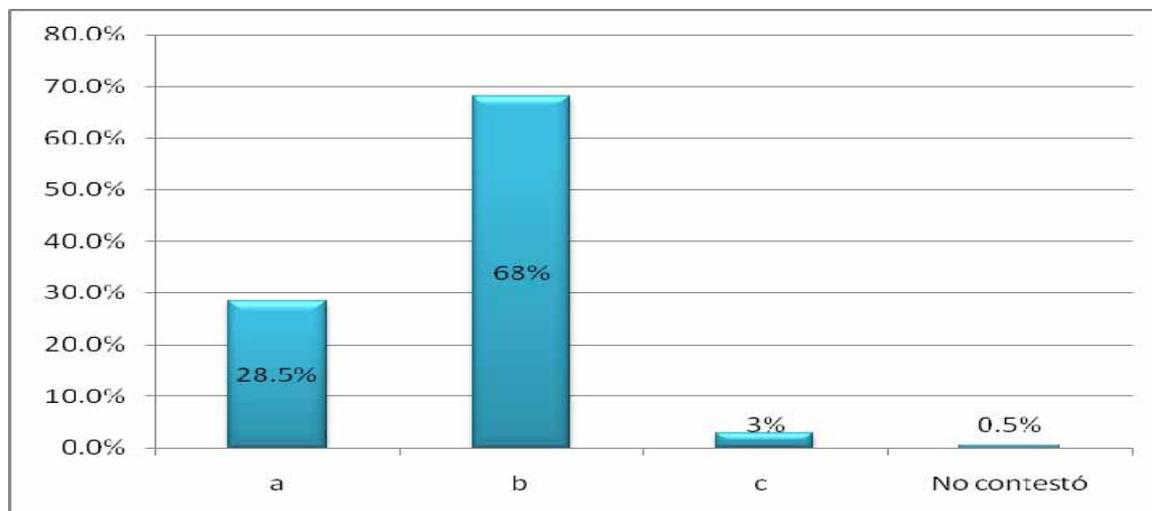
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **b**.

**Cuadro N° 6.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 2.

Opción	Frecuencia
a	59
b	142
c	5
No contestó	1
Total	207

\*FD

**Figura N° 6.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 2.



\*FD

En la pregunta N° 3 **¿Conoces en qué zona horaria se realiza el intercambio de instrumental?** La frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fue: opción **a** (Horario de 4 a 7) (115) 55%; opción **b** (Horario de 2 a 4.) (59) 29%; opción **c** (Horario de 1 a 2) (23) 11%; no contestó (10) 5%. (Ver cuadro y figura N° 7).

**Observación:** Sólo el 55.5% de los estudiantes contestaron correctamente

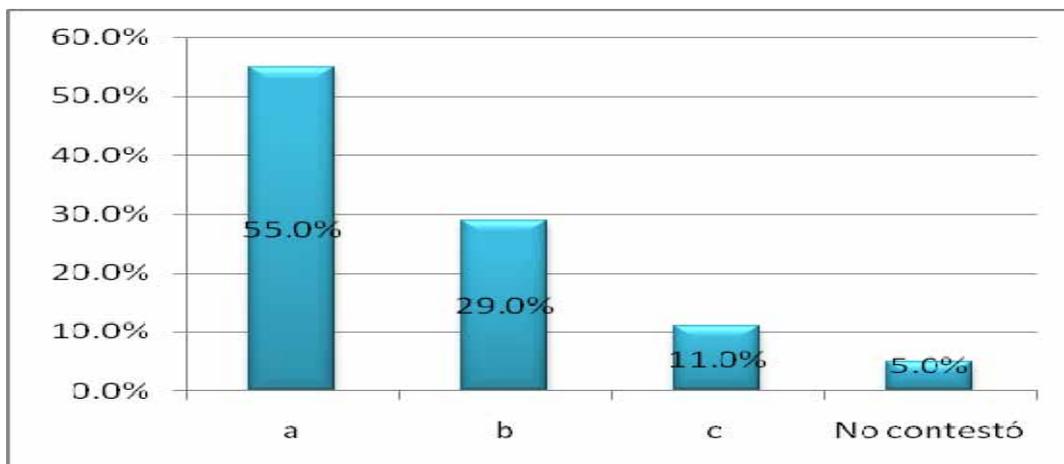
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **a**

**Cuadro N° 7** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 3

Opción	Frecuencia
a	115
b	59
c	23
No contestó	10
Total	207

\*FD

**Figura N° 7.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 3



\*FD

En la pregunta N° 4 **¿Cuál es el ángulo que debe formarse con las piernas del operador al estar sentado?** La frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fué: Opción **a** (120°)(5) 2.4%, opción **b** (90°) (194) 93.7%, opción **c** (75°) (7) 3.4%, no contestó (1) 0.5%.(Ver cuadro y figura N° 8).

**Observación:** El 93.7% de los estudiantes contestaron correctamente

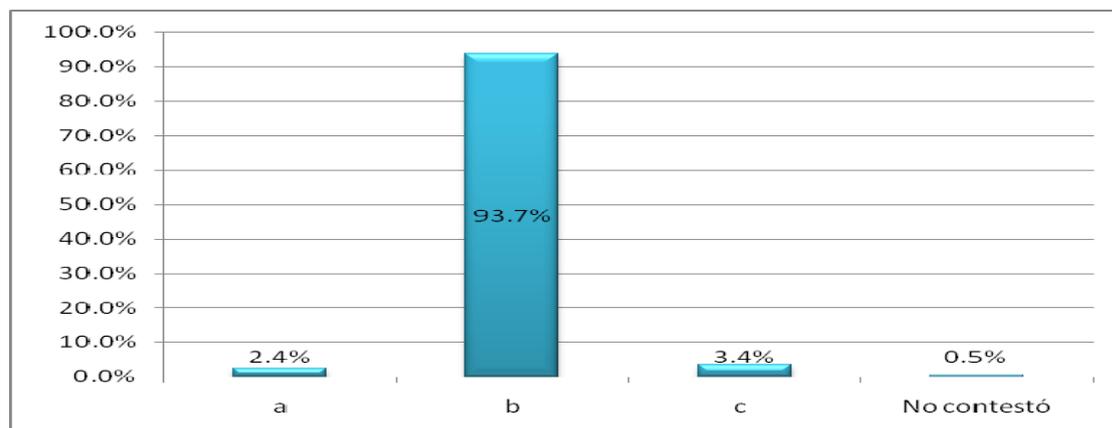
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **b**

**Cuadro N° 8.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 4

Opción	Frecuencia
a	5
b	194
c	7
No contestó	1
Total	207

\*FD

**Figura N° 8.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 4



\*FD

En la pregunta N° 5 **¿Cuál es la posición de trabajo del asistente con el operador?** la frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fué: Opción **a** (Mismo nivel)(5) 2.5%, opción **b** (De 10 a 15 cm mas alto) (186) 90%, opción **c** (De 10 a 15 cm mas bajo), (15) 7.0%, no contestó (1) 0.5%. (Ver cuadro y figura N° 9).

**Observación:** El 90% de los estudiantes contestaron correctamente

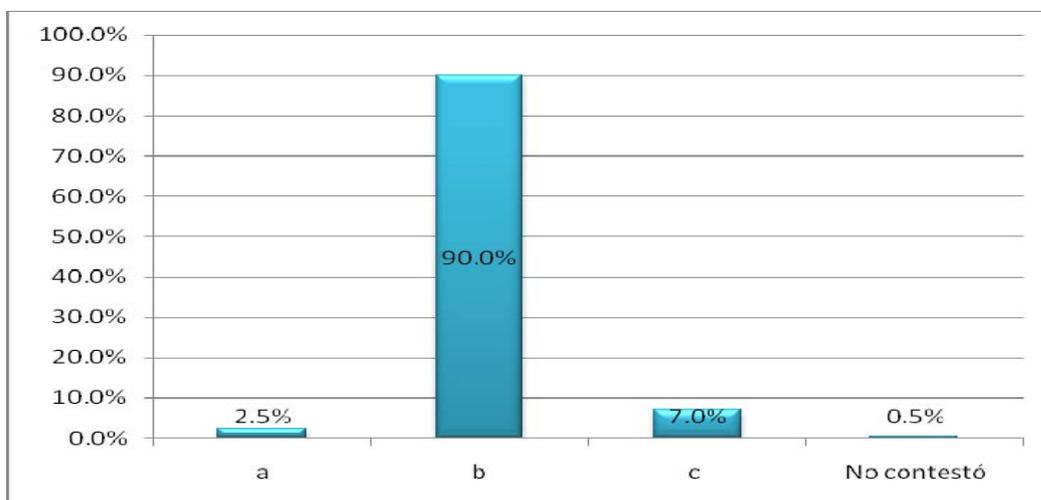
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **b**

**Cuadro N° 9.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 5

Opción	Frecuencia
a	5
b	186
c	15
No contestó	1
Total	207

\*FD

**Figura N° 9.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 5



\*FD

En la pregunta N°6 **¿El asistente dental retira el instrumental del operador con los dedos?** la frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fue: Opción **a** (Anular y meñique) (127) 61%, opción **b** (Pulgar, índice y medio)(66) 32%, opción **c** (Pulgar e índice) (11) 5%, no contestó (3) 2%. (Ver cuadro y figura N°. 10).

**Observación:** El 61% de los estudiantes contestaron correctamente.

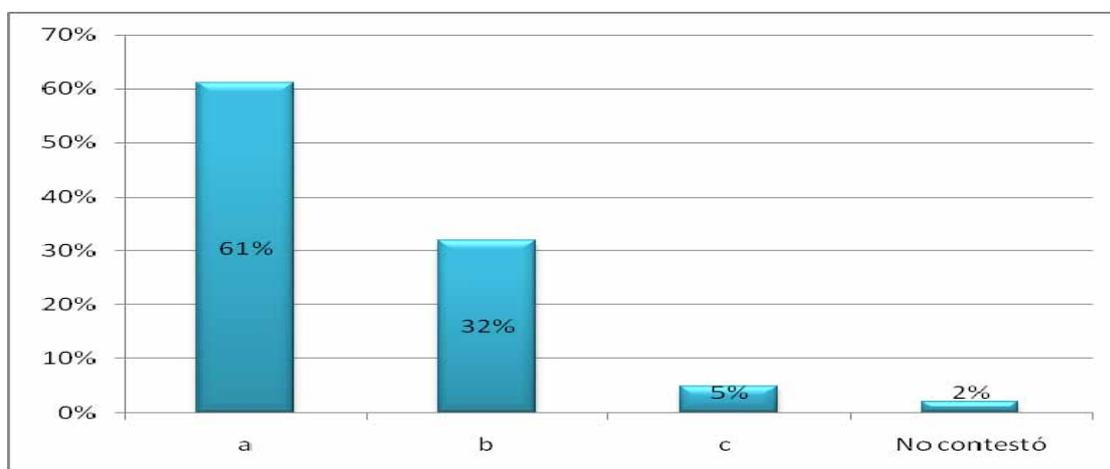
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **a**.

**Cuadro N°10.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 6

Opción	Frecuencia
a	127
b	66
c	11
No contestó	3
Total	207

\*FD

**Figura N°10.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 6



\*FD

En la pregunta N° 7 **¿Con qué mano del asistente dental se sujeta la cánula de aspiración?** la frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fué: Opción **a** (Derecha),(90) 43%; opción **b** (Ambas) (7) 4%, opción **c** (Izquierda) (108) 52%, no contestó (2) 1%. (Ver cuadro y figura N°. 11).

**Observación:** El 43% de los estudiantes contestaron correctamente.

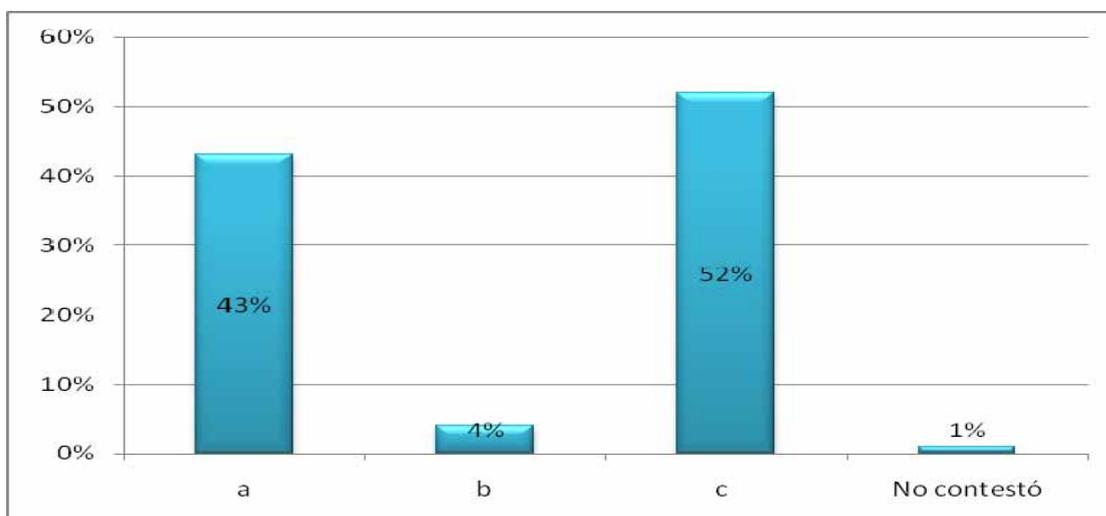
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **a**.

**Cuadro N°11.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 7

Opción	Frecuencia
a	90
b	7
c	108
No contestó	2
Total	207

\*FD

**Figura N° 11.** Porcentaje por opción de respuesta a ¿Con qué mano del asistente dental se sujeta la cánula de aspiración?



\*FD

En la pregunta N° 8 **¿La imagen representa la toma de instrumento?** la frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fué: Opción **a** (Lapicero) (88) 42.5%, opción **b** (Palmar) (4) 2%, opción **c** (Lapicero modificado) (111) 53.5%, no contestó (4) 2%. (Ver cuadro y figura N°. 12).

**Observación:** El 53.5% de los estudiantes contestaron correctamente.

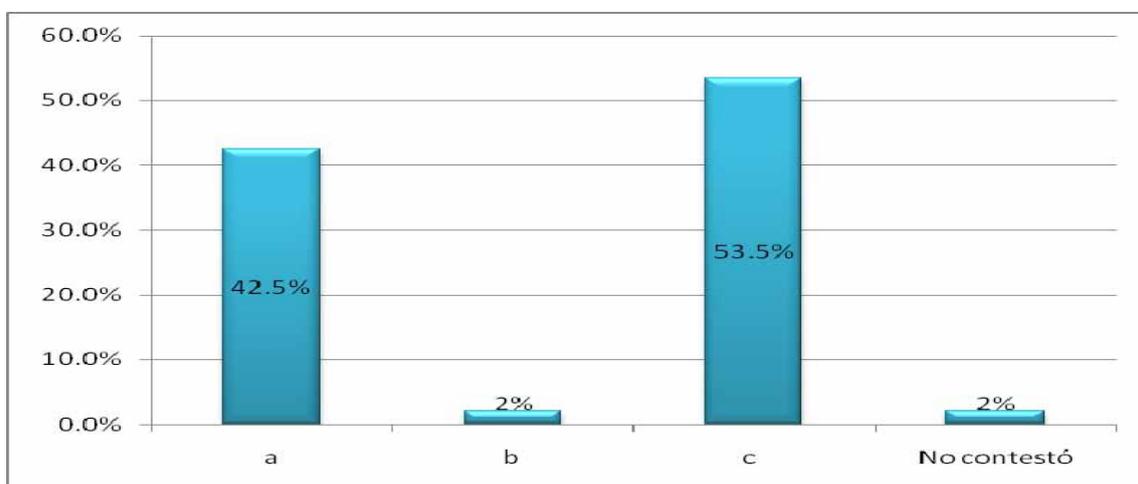
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **c**.

**Cuadro N°12.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 8

Opción	Frecuencia
a	88
b	4
c	111
No contestó	4
Total	207

\*FD

**Figura N°12.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 8



\*FD

En la pregunta N° 9 **¿Qué instrumento dental es correcto tomarlo con los 5 dedos?** la frecuencia y porcentaje de respuesta por opción fué: Opción **a** (Espejo bucal) (6) 2.4%, opción **b** (Espátula para cemento) (138) 66.6%, opción **c** (pinzas de curación) (64)31%, no contestó (0) 0%. (Ver cuadro y figura N°13).

**Observación:** El 66.6% de los estudiantes contestaron correctamente

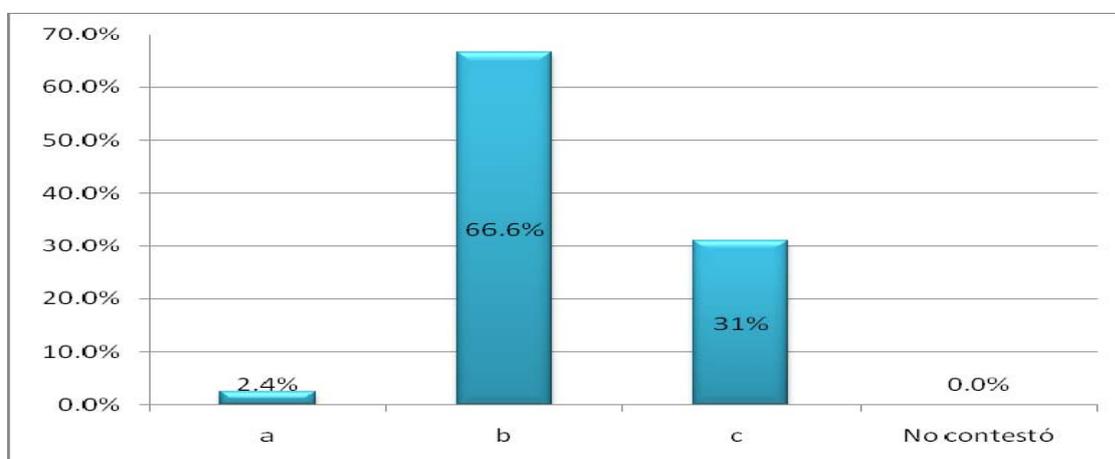
**Nota:** La respuesta correcta es la opción **b**.

**Cuadro N°13.** Frecuencia por opción de respuesta a la pregunta N° 9

Opción	Frecuencia
a	6
b	138
c	64
No contestó	0
Total	207

\*FD

**Figura N°13.** Porcentaje por opción de respuesta a la pregunta N° 9



\*FD

En la pregunta N° 10, se pidió que se relacionaran columnas para localizar con base al diagrama del reloj, la ubicación de trabajo del personal odontológico; la frecuencia y porcentaje del promedio obtenido fué: 2.5 de promedio (37) 18%, 5 de promedio (63) 30.40%, 7.5 de promedio (3) 1.50%, 10 de promedio (85) 41%, no contestaron (19) 9.10%. (Ver Cuadro y Figura N° 14).

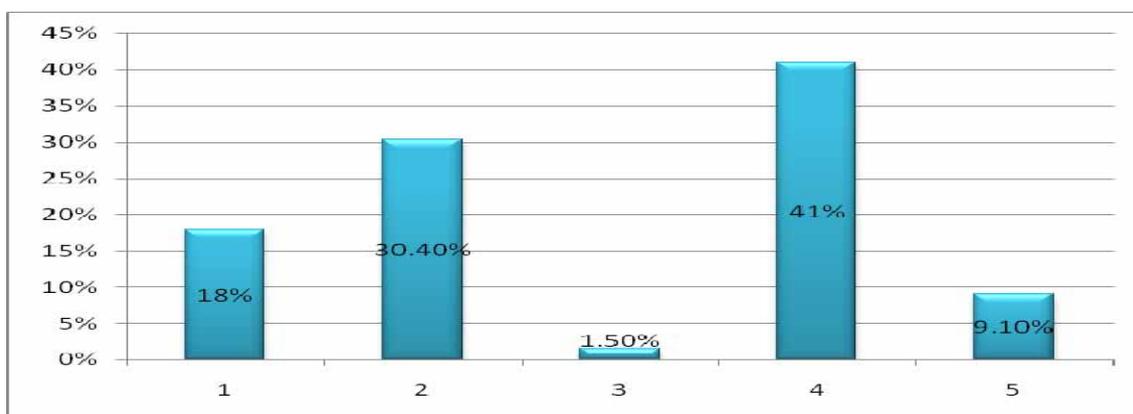
**Observación:** El 19 % de los estudiantes contestaron correctamente a todo

**Cuadro N°14.** Frecuencia del promedio a la pregunta N° 10

Opción	Frecuencia
2.5	37
5	63
7.5	3
10	85
No contestó	19
Total	207

\*FD

**Figura N°14.** Porcentaje del promedio a la pregunta N° 10



\*FD

El promedio obtenido del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos de primer año, matutino sexo femenino 6.6, masculino 6.3, turno vespertino femenino 6.9, masculino 7.1.

De segundo año matutino sexo femenino 7.2, masculino 6.9, vespertino sexo femenino 6.5, masculino 6.4.

Del tercer año matutino sexo femenino 6.6, masculino 6.9, vespertino sexo femenino 7, masculino 7.8

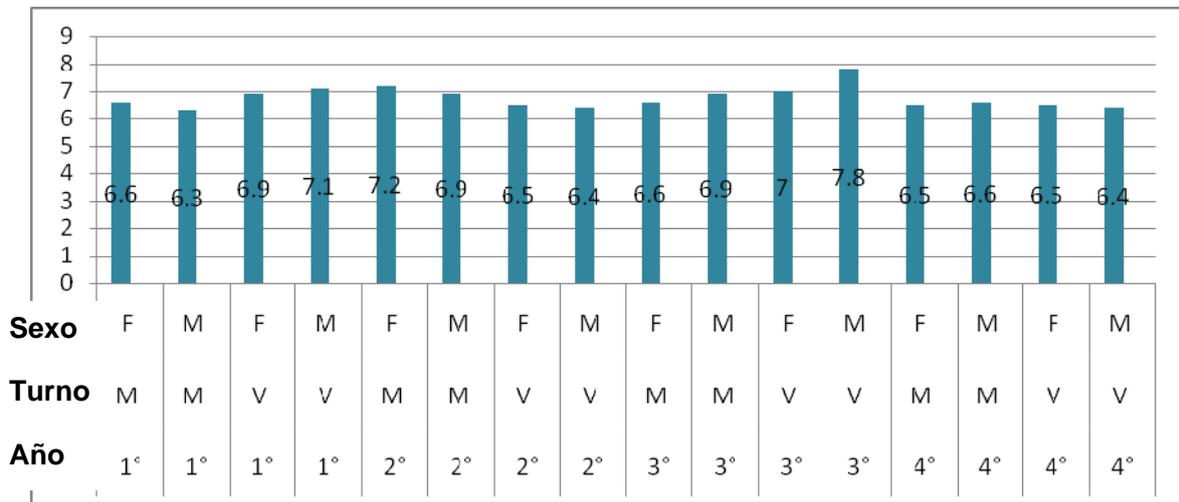
Del cuarto año matutino sexo femenino 6.5, masculino 6.6, turno vespertino femenino 6.5, masculino 6.4. (Ver Cuadro y Figura N° 15).

**Cuadro N° 15.** Promedio obtenido del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la FES Zaragoza, por año, turno y sexo.

Año	Turno	Sexo	Prom.
Primero	Mat.	Fem.	6.6
		Masc.	6.3
	Vesp.	Fem.	6.9
		Masc.	7.1
Segundo	Mat.	Fem.	7.2
		Masc.	6.9
	Vesp.	Fem.	6.5
		Masc.	6.4
Tercero	Mat.	Fem.	6.6.
		Masc.	6.9
	Vesp.	Fem.	7
		Masc.	7.8
Cuarto	Mat.	Fem.	6.5
		Masc.	6.6
	Vesp.	Fem.	6.5
		Masc.	6.4

\*FD

**Figura N° 15.** Promedio obtenido del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la FES Zaragoza, por año, turno y sexo.



\*FD

Promedio obtenido del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos en los alumnos de primer año de la carrera.

Sexo femenino turno matutino 6.6, femenino turno vespertino 6.9; con un promedio general de 6.7.

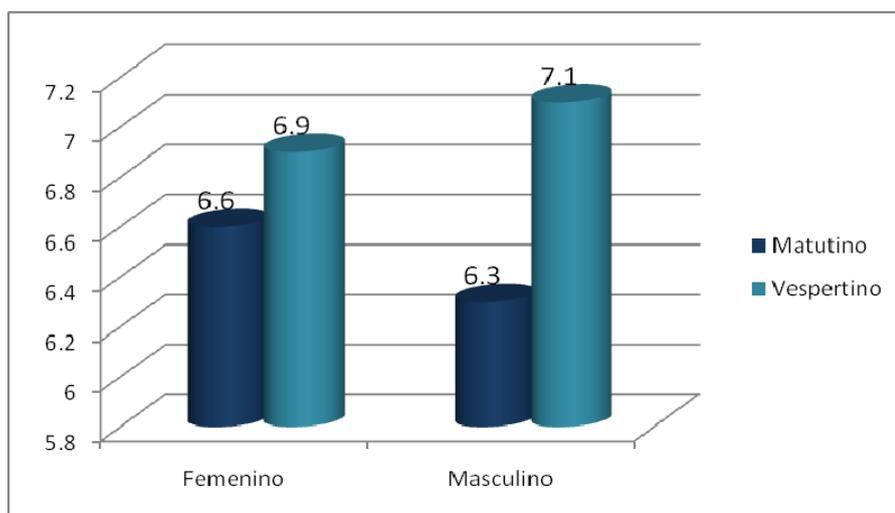
Sexo masculino turno matutino 6.3; masculino turno vespertino 7.1; con un promedio general de 6.7 (Ver Cuadro y Figura N° 16).

**Cuadro N°. 16** Promedio del nivel de conocimiento del primer año de la carrera por turno y sexo.

Turno	Femenino	Masculino
Matutino	6.6	6.3
Vespertino	6.9	7.1
Promedio general	6.7	6.7

\*FD

**Figura N° 16.** Promedio del primer año de la carrera por turno y sexo.



\*FD

Promedio obtenido del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos en los alumnos del segundo año de la carrera.

Sexo femenino turno matutino 7.2; femenino turno vespertino 6.5; con un promedio general de 6.85

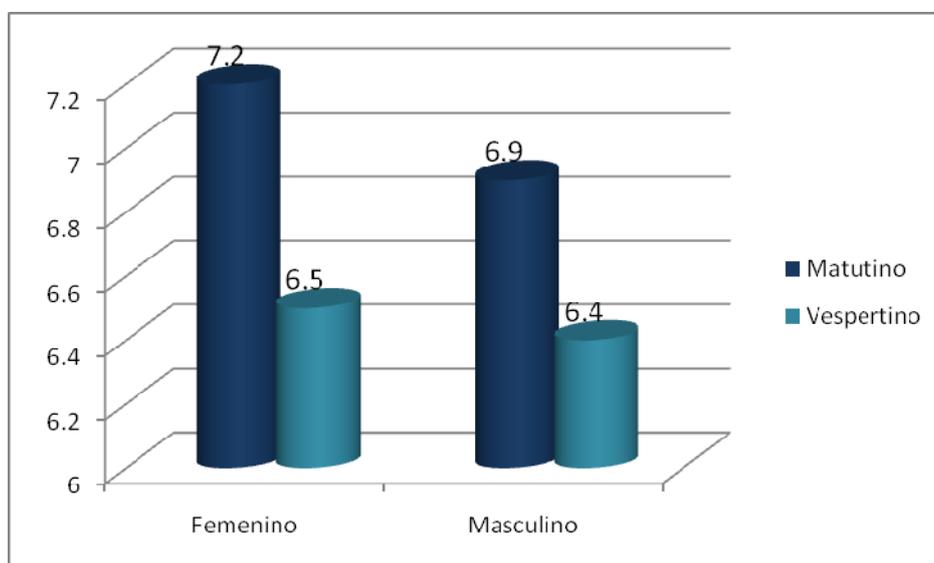
Sexo masculino turno matutino 6.9; masculino turno vespertino 6.4; con un promedio general de 6.65 (Ver Cuadro y Figura N° 17).

**Cuadro N° 17.** Promedio obtenido en el segundo año de la carrera por turno y sexo.

Turno	Femenino	Masculino
Matutino	7.2	6.9
Vespertino	6.5	6.4
Promedio Total	6.85	6.65

\*FD

**Figura N°. 17** Promedio obtenido en el segundo año de la carrera por turno y sexo.



\*FD

Promedio obtenido del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos en los alumnos del tercer año de la carrera.

Sexo femenino turno matutino 6.6; femenino turno vespertino 7; con un promedio general de 6.8

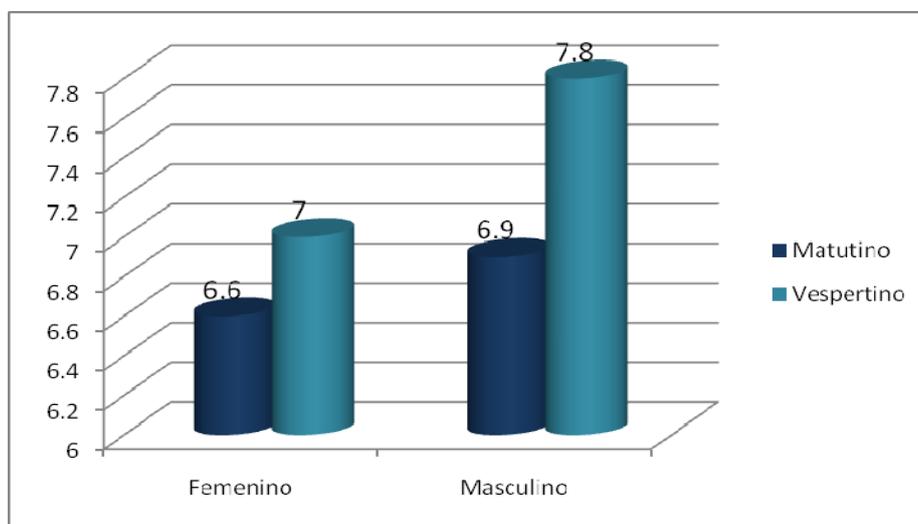
Sexo masculino turno matutino 6.9; masculino turno vespertino 7.8; con un promedio general de 7.3 (Ver Cuadro y Figura N° 18).

**Cuadro N° 18.** Promedio obtenido del nivel de conocimiento en el tercer año de la carrera por turno y sexo.

Turno	Femenino	Masculino
Matutino	6.6	6.9
Vespertino	7	7.8
Promedio General	6.8	7.3

\*FD

**Figura No. 18** Promedio obtenido del nivel de conocimiento en el tercer año de la carrera por turno y sexo.



\*FD

Promedio obtenido del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos en los alumnos del cuarto año de la carrera.

Sexo femenino turno matutino 6.5; femenino turno vespertino 6.5; con un promedio general de 6.5

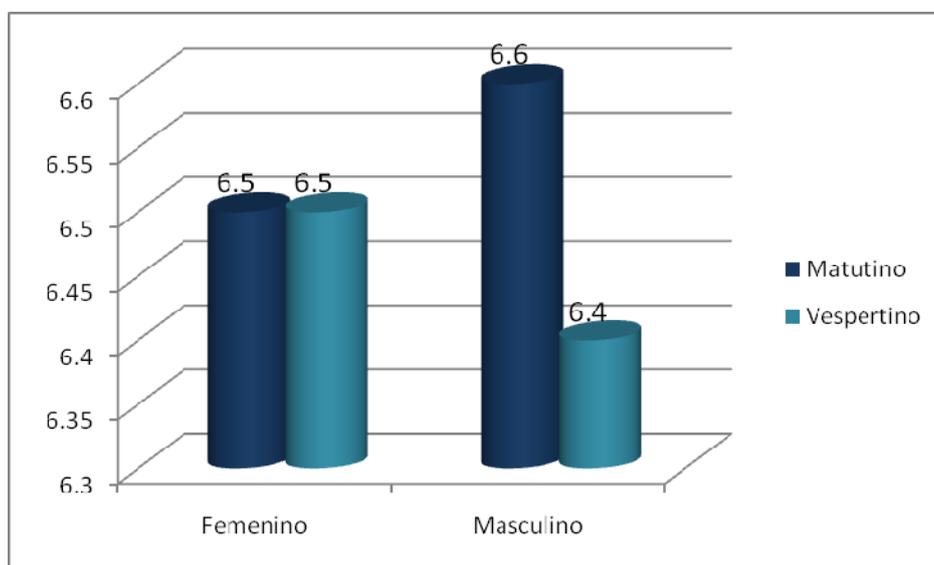
Sexo masculino turno matutino 6.6; masculino turno vespertino 6.4; con un promedio general de 6.5 (Ver Cuadro y Figura N°. 19).

**Cuadro N° 19.** Promedio obtenido del nivel de conocimiento en el cuarto año de la carrera por turno y sexo.

Turno	Femenino	Masculino
Matutino	6.5	6.6
Vespertino	6.5	6.4
Promedio General	6.5	6.5

\*FD

**Figura N° 19** Promedio obtenido del nivel de conocimiento en el cuarto año de la carrera por turno y sexo.



\*FD

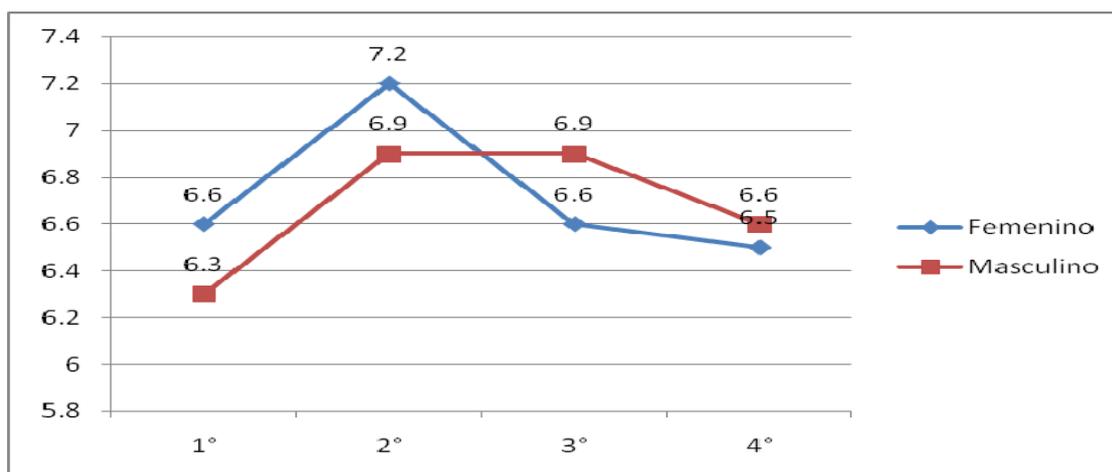
El promedio del nivel de conocimiento de elementos ergonómicos en el turno matutino, del primer año del sexo femenino 6.6, masculino 6.3, con promedio de 6.45. Segundo año femenino 7.2, masculino 6.9, con promedio de 7.05. Tercer año femenino 6.6, masculino 6.9; con promedio de 7.75. Cuarto año femenino 6.5, masculino 6.6, con promedio de 6.55. Se obtuvo de manera general para el sexo femenino 6.7, sexo masculino 6.6; con un promedio general de 6.7. (Ver Cuadro y Figura N° 20).

**Cuadro N° 20** Promedio general del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos por año, sexo, del turno matutino.

Año	Femenino	Masculino	Promedio general
1°	6.6	6.3	6.45
2°	7.2	6.9	7.05
3°	6.6	6.9	7.75
4°	6.5	6.6	6.55
Promedio	6.7	6.6	6.7

\*FD

**Figura N° 20** Promedio general del nivel de conocimientos de los elementos ergonómicos por año, sexo.



\*FD

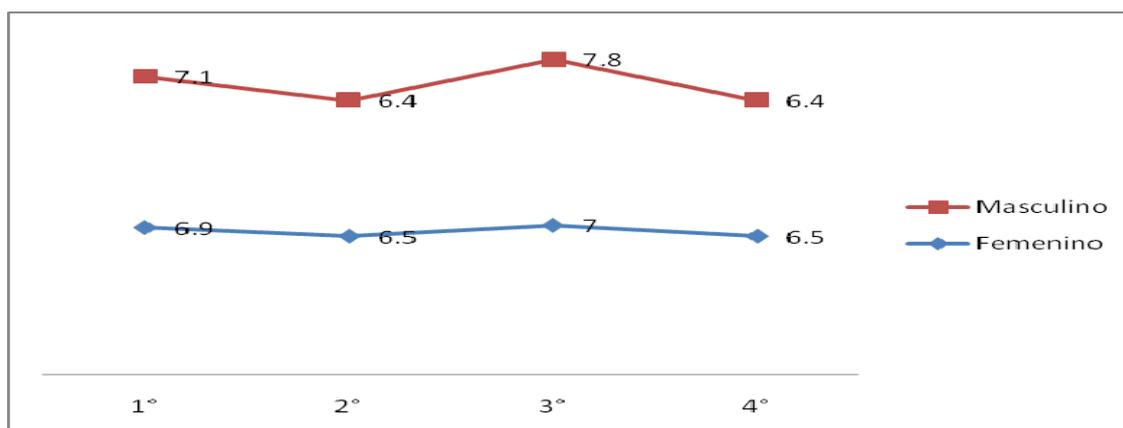
El promedio del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en el turno vespertino, primer año sexo femenino 6.9, masculino 7.1, con un promedio de 7, Segundo año sexo femenino 6.5, masculino 6.4 con promedio de 6.45. Tercer año sexo femenino 7, masculino 7.8, con promedio de 7.4. Cuarto año sexo femenino 6.5, masculino 6.4, con promedio de 6.45. Se obtuvo de manera general un promedio para el sexo femenino de 6.7, masculino de 6.9; con un promedio general de 6.8. (Ver Cuadro y Figura N° 21)

**Cuadro N° 21.** Promedio general del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos por año y sexo del turno vespertino.

Año	Femenino	Masculino	Promedio general
1°	6.9	7.1	7
2°	6.5	6.4	6.45
3°	7	7.8	7.4
4°	6.5	6.4	6.45
Promedio	6.7	6.9	6.8

\*FD

**Figura N° 21**



\*FD

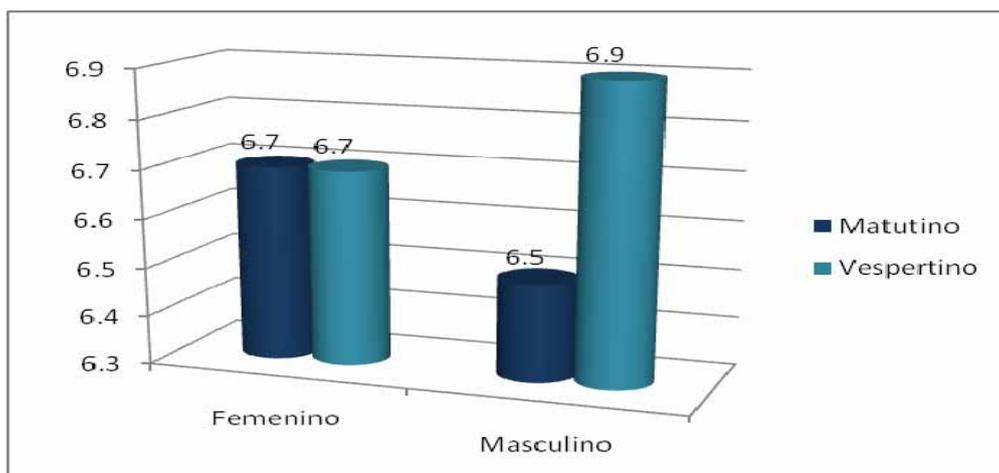
De ambos turnos y sexos se obtuvo el promedio general del nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes, 6.7 turno matutino sexo femenino, 6.5 masculino. Turno vespertino sexo femenino 6.7, masculino 6.9 (Ver cuadro y figura N° 22)

**Cuadro N° 22** Promedio general por turno y sexo.

Turno	Femenino	Masculino
Matutino	6.7	6.5
Vespertino	6.7	6.9

\*FD

**Figura N° 22** Promedio general por turno y sexo.



\*FD

## Discusión

Chávez y Col. 2009, Guadalajara reporta alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos, derivado de los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, vibraciones, entre otras y se ven afectados por riesgos ergonómicos, dato que coincide con nuestro estudio ya que solo el 66.6% de estudiantes encuestados toma adecuadamente el instrumental odontológico, de la misma forma en la toma de las piezas de mano (turbinas) alta y baja velocidad solo el 53.5% de los estudiantes conoce la aprehensión de agarre adecuadamente y esto ocasiona posteriormente trastornos músculo-esqueléticos, derivado de los riesgos ergonómicos.

Alonso y Colaboradores 2008, reporta que la frecuencia con que adoptan las manos y las posturas no adecuadas aumenta los riesgos de microtraumatismos. Dato que coincide con nuestro estudio, debido a que la toma de instrumentos, la aprehensión de agarre correcta y las posiciones odontológicas adecuadas no es el suficiente, y conforme el tiempo avanza el estudiante toma posiciones poco ergonómicas.

Según la FDI los objetivos de la Ergonomía son:

- La eficacia profesional
- Organizar y planificar procedimientos
- Disminuir la fatiga
- Minimizar el riesgo de enfermedades profesionales.

Datos que no se cumplen en su totalidad en los estudiantes de la FES Zaragoza, ya que su conocimiento no es adecuado para ejecutar los objetivos de la técnica a cuatro manos y la ergonomía odontológica.

Sociedad de Ergonomistas de México AC. y la Universidad de Nuevo León, cita que el odontólogo adopta posturas incorrectas y como consecuencia tiene problemas musculoesqueléticos, dato que coincide con nuestro estudio ya que solo el 19% de los estudiantes de la FES Zaragoza ubican las zonas de trabajo de personal odontológico y el adecuado intercambio del instrumental, debido al bajo conocimiento de los elementos ergonómicos se considera que puede ser un factor de riesgo

## Conclusiones

- Con base al parámetro utilizado en esta investigación, se determinó que el promedio más alto en los estudiantes se ubica en el turno vespertino, sexo masculino, con un promedio de 6.9
- El promedio obtenido para el sexo femenino es igual para ambos turnos con una media de 6.8
- Conforme el alumno acredita el ciclo escolar correspondiente, su nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos disminuye notablemente, y de acuerdo a los datos obtenidos en este estudio, el estudiante del cuarto año presentan un promedio menor en comparación con los de otros años; por lo que tendría que ser diferente, debido a que se interrelacionan directamente en la clínica con sus compañeros de primer año, mismos que se están formando en las diferentes funciones profesionales, como asistente e, higienista dental y promotor de la salud.
- Se demostró que el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la FES Zaragoza en el ciclo escolar 2014-2015, no es adecuado, con base al parámetro utilizado para la realización de esta investigación (*adecuado de 8 a más*) y (*no adecuado Menor a 7.9*).

## Propuestas

- Proponer acciones nuevas Identificar la causa que provoca que los estudiantes de la carrera no lleven a cabo de la Ergonomía Odontológica.
- Con base a los resultados obtenidos en esta investigación, capacitar a los estudiantes de la carrera cirujano dentista ampliando el conocimiento relacionado con la Ergonomía Odontológica, como parte de la formación académica en los cuatro años de la carrera, complementando en el Plan de Estudios para un mejor desempeño.
- Verificar que los estudiantes integren los conocimientos teóricos con la práctica clínica, bajo la supervisión de los académicos, es decir que se asesore al estudiante para un buen desempeño con una adecuada posición, llevando a cabo la técnica cuatro manos y acomodo de charolas.
- Realizar una evaluación constante que justifique los factores de riesgo, para informar a los estudiantes sobre las alteraciones multifactoriales que presenta el personal odontológico debido a un mal desempeño ergonómico.
- Realizar campañas de salud ocupacional, dentro de las instalaciones de la FES Zaragoza, donde se invite a los estudiantes a realizarse exámenes periódicos (audiometrías, examen visual entre otras), a fin de prevenir alteraciones.
- Mejorar las condiciones del diseño arquitectónico y del área clínica, realizando mantenimiento en las CUAS de la FES Zaragoza
- Verificar la calidad y el diseño de los sillones dentales, bancos del operador y asistente, tomando en cuenta que se van deteriorando
- Realizar un manual de Ergonomía con el fin de que los alumnos refuercen el nivel de conocimiento.

## Referencias bibliográficas

1. Chávez LR, Preciado SM, Colunga RC. Trastornos Músculo- esqueléticos en Odontólogos de una Institución Pública de Guadalajara, México. Ciencia y trabajo. 2009; 11(33):152-155.
2. Maldonado AA, Ríos R, Quezada M. Análisis para determinar los factores que inciden en los DTA'S que sufren los odontólogos. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2005. Hallado en: <http://www.semec.org.mx/archivos/7-10.pdf>. Fecha de acceso: Octubre de 2012.
3. Estudio de Movimientos. Hallado en: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com> Fecha de acceso: Mayo de 2015
4. Concepto de bioseguridad. Hallado en: <http://www.ino.org.pe/epidemiologia/bioseguridad/Generalidades/genetodos.pdf>. Fecha de acceso: Mayo de 2015
5. Valero CE. Antropometría. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Hallado en: [www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/.../DTEAntropometriaDP.pdf](http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/.../DTEAntropometriaDP.pdf). Fecha de Acceso: 15 de Diciembre de 2012.
6. Significado de Psicología. Hallado en: <http://www.significados.info/psicologia>. Fecha de acceso: Febrero 2013.
7. Identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos. Hallado en [http://www.gencat.cat/treball/doc/doc\\_84552877\\_2.pdf](http://www.gencat.cat/treball/doc/doc_84552877_2.pdf) Fecha de acceso: 15 de Diciembre de 2012.
8. Mondelo RP. Ergonomía 1 Fundamentos. 3ªed. Barcelona: Mutua Universal; 1999:17, 18.
9. Melo JL. Ergonomía. Buenos aires Argentina: Fundación Mafre; 2009: 13.
10. Diccionario en español. Hallado en: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario> Fecha de acceso: Noviembre de 2012.
11. Asociación Española de Ergonomía. Hallado en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php> Fecha de acceso: Noviembre de 2012.
12. Definición de Ergonomía. Hallado en: <http://www.definicion.org/ergonomia> Fecha de acceso: Noviembre de 2012.

13. Wolfgang L, Joachim V. Ergonomía hallado en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf> Fecha de acceso: Octubre de 2012.
14. Ergonomía y antropometría Hallado en: <http://www.ergomobiliariohuelva.blogspot.mx> . Fecha de acceso: Octubre de 2012.
15. Sánchez MD. Ergonomía es innovación XI Congreso Internacional de Ergonomía SEMAC 2009. Hallado en: <http://www.semec.org.mx/archivos/congreso11/Pres07.pdf>. Fecha de acceso
16. Pujana GJ, Toriz MM, Silva RG. Medición del ruido generado en el ejercicio de la odontología. *Odontología actual*. 2007; 5 (56):24-28.
17. Alonso FL, Álvarez HA, Fabre GL. Síndrome del túnel carpio. *Odontología Actual*. 2008; 5(59):8-14.
18. Castaño SA. Manual de Introducción a la Odontología. España: Ripano; 2005. 67-70.
19. Maiquez M. Hallado en: <http://www.drmanuelmaiquez.es/wp-content/uploads/2011/06/UNIDAD-TEMATICA-2-TEXTO.pdf>. Fecha de acceso: Octubre de 2012.
20. Instrumental dental. Hallado en: [http://www.edu.xunta.es/centros/iesmontecastelo/system/files/TAO\\_06\(250308\).pdf](http://www.edu.xunta.es/centros/iesmontecastelo/system/files/TAO_06(250308).pdf). Fecha de acceso: Enero 2013.
21. Asensio AJI. Hallado en: <http://odonto4.files.wordpress.com/2011/01/odontologia-4-manos-2011>. Fecha de acceso: Diciembre 2012.
22. Barrancos MJ. Operatoria dental. 3 ed. Argentina. Médica Panamericana. 1999. p. 194.
23. López NM. Consejos básicos de Ergonomía en la consulta de odontología. hallados en: [http://www.espidident.es/pdfs/ergo\\_equipo.pdf](http://www.espidident.es/pdfs/ergo_equipo.pdf). Fecha de acceso: Noviembre del 2012.

24. Ergonomía aplicada a la consulta dental. Hallados en: [http://prevencionbdlosviveros.wikispaces.com/file/view/\\_UNIDAD-6-ergonomia.pdf](http://prevencionbdlosviveros.wikispaces.com/file/view/_UNIDAD-6-ergonomia.pdf). Fecha de acceso: Noviembre del 2012.
25. Kalla V. Reglas para el diseño del consultorio dental eficiente y ergonómico. Hallado en: <http://ieslesvinyes.xeill.net/Members/juanjose/cai-c9/ud2/consultori/ALND%20AUG%202010-SR2.pdf>. Fecha de acceso: Noviembre de 2012.
26. López NM. Pérez LL. Trabajo a cuatro manos. Hallado en: <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200201/ciencia.pdf>. Fecha de acceso: noviembre del 2012.
27. Zuleta MS. Estudio para determinar el desempeño académico y clínico, así como las enfermedades ocupacionales que podrían padecer los estudiantes zurdos de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala desarrollándose dentro de un ambiente diseñado para diestros (El derecho de ser odontólogo zurdo). Guatemala. Tesis para obtener el título Cirujano Dentista; 2008. Pp. 50.
28. Rivera VM, Tatay VV, Hernández LE. Ergonomía en endodoncia. Labor dental. 2009; 10 (3): 114-125.
29. Vega DJ. INSTRUMENTAL EN ODONTOLOGÍA. Madrid. Universidad Complutense de Madrid; 2010. Pag.5
30. López NM. Consejos básicos de ergonomía en la consulta de odontología. Hallado en: [http://www.espidident.es/pdfs/ergo\\_equipo.pdf](http://www.espidident.es/pdfs/ergo_equipo.pdf). Fecha de acceso: Enero 2013.
31. Palma CA. Sánchez AF. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. 2 ed. España. Paraninfo. 2013. P 136-150.
32. Álvarez QC, Grille AC. Puesta el día en iluminación. Cient. Dent. 2008; 5(3):193-205.
33. Guía de recomendaciones para el calzado laboral ergonómico, Instituto de Biomecánica de Valencia. Centro Tecnológico de la Rioja. Hallado en: [gestion.ibv.org/productos/index.php?option=com...](http://gestion.ibv.org/productos/index.php?option=com...) – España. Fecha de acceso: Enero 2013.
34. Álvarez QC. El calzado sanitario: prevención de riesgos clínicos. Gaceta dental. 1 de Noviembre de 2011. Hallado en:

- <http://www.gacetadental.com/noticia/7704/INFORMES/El-calzado-sanitario:-prevencion-de-riesgos-clinicos.html>. Fecha de acceso: Enero 2013.
35. León MN, López CA. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. *Acta venezolana*.2005; 44(3).
36. Pagazaurtundua IJ, Monasterio AA. Lesiones en la práctica odontológica. *Compumedicina*. 2011;12(169).
37. Tendinitis y tenosinovitis Hallado en:  
<http://www.saludlaboral.ugtcyl.es/archivos/medicina/tendinitis-tenosinovitis.pdf>. Fecha de acceso: Enero 2013.
38. Definición de cifosis, hallado en:  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001240.htm>. Fecha de acceso .Mayo de 2015
39. Maco RM. Dolor músculo esquelético ocupacional en alumnos de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista. 2009.
40. Alonso FL, Álvarez HA, Fagre GL. Síndrome del túnel Carpio. *Odontología actual*. 2008; 5 (59):8-14.'
41. ¿Qué es? La artrosis de columna cervical. Hallado en:  
<http://www.ser.es/ArchivosDESCARGABLES/Folletos/14.pdf> Fecha de acceso: Enero 2013.
42. Niubo EM, Lahera CR, Rodríguez O. Magnetoterapia para alivio del dolor por artrosis cervical. *Scielo*. 2010; 14(2).
43. Belkys PE. Artrosis cervical. Cuide su cuello y espalda de las malas posiciones. Hallado en: [www.aggmdp.org.ar/artrosis%20cervical%2012.pdf](http://www.aggmdp.org.ar/artrosis%20cervical%2012.pdf). Fecha de acceso: Febrero de 2013.
44. Flores HC, Huerta FR, Carrillo SJ. Incidencia de estrés en odontólogos de diferentes especialidades ocasionado por el ruido en el consultorio dental. *Nova Scientia*.2009; 1 (2): 1-21.
45. Albanesi NS, Tifner S, Nasetta J. Estrés en odontología. *Acta Odontológica Venezolana*. 2006; 44(3): 14-17.
46. Álvarez QC. Puesta el día en iluminación. *Cien Dent*. 2008; 5(3): 193-205.

47. Lupas binoculares y sistemas de iluminación. Hallado en: <http://www.dentools.com.ar/index.php?cat1=5>. Fecha de acceso: Febrero de 2013.
48. Garbin IA, Garbin SC, Ferreira FN. Evaluación de la incomodidad ocupacional: nivel del ruido de una clínica de graduación. Acta Odontológica Venezolana. 2006; 44(1): 11-12.
49. Obando SM. Comportamiento auditivo en odontólogos y auxiliares de odontología que hacen uso de la pieza de mano como herramienta de trabajo. Umbral Científico. 2009;(14):27-47.
50. Bendezú AV, Valencia TE, Aguilar ML. 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. 2006; 16 (1): p.26-32.
51. Obando Soto M, Castañeda J, Rodríguez Y, Triana C. Comportamiento auditivo en odontólogos y auxiliares de odontología que hacen uso de la pieza de mano como herramienta de trabajo (Estudio descriptivo). Umbral Científico 2009 27-47. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30415059003>. Fecha de acceso 15 de mayo de 2013.
52. Universidad Nacional Autónoma de México. Plan de estudios. Hallado en: [http://132.248.60.110:8081/fesz\\_website\\_2011/wpcontent/dentista/programas/clinica\\_prevencion.pdf](http://132.248.60.110:8081/fesz_website_2011/wpcontent/dentista/programas/clinica_prevencion.pdf). Fecha de acceso: Agosto de 2014.
53. Etimología de conocer. Hallado en: <http://etimologias.dechile.net/?conocer> Fecha de acceso: Agosto de 2014
54. Diccionario filosófico. Hallado en: [http://www.cossio.net/contenidos/Principal/Departamentos/filosofia/Diccio\\_Filo.pdf](http://www.cossio.net/contenidos/Principal/Departamentos/filosofia/Diccio_Filo.pdf). Fecha de acceso: Agosto de 2014.
55. Concepto de conocimiento. Hallado en: <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/metodologiaenfermeria/Tipos%20y%20caracteristicas%20de%20conocimiento.pdf>. Fecha de acceso: Agosto de 2014.
56. Características del conocimiento. Hallado en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2007/cavl/caracteristicas%20del%20conocimiento.htm>. Fecha de acceso: Agosto de 2014.

57. Definición de conocimiento. Hallado en: <http://definicion.de/conocimiento/>  
Fecha de acceso: Agosto de 2014.

58. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.  
Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.  
Hallado en: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c\\_es.pdf](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf)  
Fecha de acceso: Agosto de 2014.

59. Ley General de salud. Hallado en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY\\_GENERAL\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf).  
Fecha de acceso: Agosto de 2014.

**Anexos**



ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA CIRUJANO DENTISTA



“NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS ERGONÓMICOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA CIRUJANO DENTISTA DE LA FES ZARAGOZA, EN EL CICLO ESCOLAR 2014-2015”

**OBJETIVO:** Identificar el nivel de conocimiento de los elementos ergonómicos en los estudiantes de la carrera Cirujano Dentista de la FES Zaragoza en el ciclo escolar 2014-2015

FOLIO: \_\_\_\_\_

**AÑO:** (1º) (2º) (3º) (4º)    **SEXO:** (F) (M)    **TURNO:** (M) (V)

**INSTRUCCIONES:** Subraya la respuesta correcta.

1.- *¿Conoces qué es la Ergonomía Odontológica?*

- a) Es una ciencia que estudia los movimientos en el entorno odontológico.
- b) Es la ciencia que estudia el entorno laboral y las mediciones del cuerpo.
- c) Ciencia que prepara el campo de trabajo y analiza posiciones e intercambio de instrumentación odontológica.

2.- *¿Sabes en qué consiste la técnica a cuatro manos?*

- a) En el intercambio de instrumental y material odontológico.
- b) En simplificar el trabajo, aprovechando mejor el tiempo y espacio.
- c) En auxiliarse para diferentes actividades odontológicas con el paciente.

3.- *¿Conoces en qué zona horaria se realiza el intercambio de instrumental?*

- a) De 4 a 7
- b) De 2 a 4
- c) De 1 a 2

4.- *¿Cuál es el ángulo que debe formarse con las piernas del operador al estar sentado?*

- a) 120°
- b) 90°
- c) 75°

5.- *¿Cuál es la posición de trabajo del asistente con el operador?*

- a) Al mismo nivel
- b) De 10 a 15 cm más alto
- c) De 10 a 15 cm más bajo

6.- *El asistente dental retira el instrumental del operador, con los dedos*

- a) Anular y meñique
- b) Pulgar, Índice y Medio
- c) Pulgar e Índice

7.- *¿Con qué mano del asistente dental es sujeta la cánula de aspiración?*

- a) Derecha
- b) Ambas
- c) Izquierda

8.- *¿La imagen representa la toma de instrumento?*

- a) Lapicero
- b) Palmar
- c) Lapicero modificado



9.- *¿Qué instrumento dental es correcto tomarlo con los cinco dedos?*

- a) Espejo bucal
- b) Espátula para cemento
- c) Pinzas de curación

**INSTRUCCIONES:** Relaciona las columnas correctamente.

En base al diagrama del reloj, identifica las zonas de trabajo del personal odontológico.

- d) Operador ( ) De 1 a 2
- e) Asistente ( ) De 2 a 4
- f) Transferencia ( ) De 4 a 7
- g) Estática. ( ) De 8 a 12

**¡GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!**

*Elaborado por: López García Jesús Adelita*