



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

“EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA EN LOS ESTUDIANES DE CLÍNICA I Y V
DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS”.

Autora

Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo

Año
2018



FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

“EVALUACIÓN DE LA ERGONOMÍA EN LOS ESTUDIANTES DE CLINICA I Y V
DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS”.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontólogo

Profesora Guía
Dra. Andrea Balarezo

Autor
Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Evaluación de la ergonomía en los estudiantes de clínica I y V de la Universidad de las Américas, a través de reuniones periódicas con la estudiante Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Andrea Balarezo

C.L:1718904855

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber corregido el trabajo, Evaluación de la ergonomía en los estudiantes de clínica I y V de la Universidad de las Américas, a través de reuniones periódicas con la estudiante Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Paola Gubio

C.L: 1716363666

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Katerine Arévalo

C.L:1751474188

“DEDICATORIA”

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por los consejos brindados los valores, la motivación y el amor más que nada que me ha permitido llegar hasta donde estoy ahora. A mis tutores por su apoyo y motivación para la elaboración y culminación de esta tesis, les agradezco todo el tiempo compartido en este semestre.

RESUMEN

Este estudio fue realizado con el fin de evaluar el tipo de ergonomía que tienen los estudiantes que están cruzando clínica I y clínica V en la Clínica Odontológica de la UDLA. Como objetivos específicos del estudio son: comparar la ergonomía de los estudiantes de clínica I y V de La Universidad de las Américas. Determinar las posiciones más habituales de los estudiantes. El método de recolección de datos fue a base de una encuesta llamada encuesta de MAPETO-CL esta encuesta, fue llenada por mi mediante la revisión de fotografías que fueron tomadas a los estudiantes en el momento que se encontraban trabajando con sus pacientes. Los resultados mostraron que el 20% de todos los estudiantes ocuparon todo el respaldar del asiento odontológico y el 30% de los estudiantes tuvieron ambos pies sobre el suelo, y el 67% de los estudiantes tuvieron una distancia de 30 a 40 cm desde sus ojos a la boca del paciente. En conclusión los estudiantes de clínica I tienen mejor ergonomía en el momento de atender al paciente que los estudiantes de clínica V. Se recomienda que los estudiantes consideren en cuenta la posición que adquieren en el momento de la atención con el paciente para evitar futuros problemas musculo-esqueleticos y tengan una vida saludable.

Palabras claves: ergonomía, postura, problemas musculo-esqueleticos.

ABSTRACT

This study is carried out with the purpose of evaluating the type of ergonomics that the students who are crossing clinic I and clinic V have in the Dental Clinic of the UDLA. The specific objectives of the study are: to compare the ergonomics of clinical students I and V of the University of the Americas. Determine the most common positions of students. The method of data collection was based on a survey called the MAPETO-CL survey this survey was completed by me through the review of photographs that were taken to the students at the time they were working with their patients. The results showed that 20% of all students occupied all the back of the dental seat and 30% of the students had both feet on the floor, and 67% of the students had a distance of 30 to 40 cm from their eyes to the patient's mouth. In conclusion, clinical students I have better ergonomics at the time of attending to the patient than students of clinic V. It is recommended that students consider the position they acquire at the time of care with the patient to avoid future muscle problems. - skeletal and have a healthy life.

Keywords: ergonomics, posture, muscle-skeletal problems.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Justificación	2
1.2 Objetivo general.....	3
1.3 Objetivos específicos:.....	3
1.4 Hipótesis:.....	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Ergonomia.....	4
2.1.1 La ergonomía cognitiva	6
2.1.2 La ergonomía organizacional	6
2.1.3 La ergonomía física	6
2.2 Las manifestaciones más comunes	6
2.2.1 Lesión debido a una sobrecarga.....	6
2.2.2 Lumbalgias	7
2.2.3 Cefaleas	7
2.2.4 Varices.....	7
2.2.5 Hipoacusia.....	8
2.2.6 Disminucion de la visión	8
2.2.7 Estrés	8
2.3 Lesiones que se desarrollan lentamente.	9
2.3.1 Brusitis.....	9
2.3.2 Celulitis	9
2.3.3 Tension de cuello y hombros.....	9
2.3.4 Dedo engatillado.....	9
2.3.5 Epicondilitis.....	10
2.3.6 Osteoartritis	10
2.3.7 Tendinitis	10
2.3.8 Tenosinovitis.....	10

2.3.9	Túnel carpiano	10
2.4	Los signos de trastorno musculoesquelético	11
2.5	Las estrategias preventivas para reducir los trastornos musculoesqueléticos	11
2.6	Diseño ergonómico del consultorio dental.....	12
2.7	Posiciones recomendadas	13
2.7.1	Posición 12	13
2.7.2	Posición de hora 11	13
2.7.3	Posición de hora 7 o 9	13
2.8	Posición ideal del odontólogo.....	14
2.9	Medición y evaluación de la ergonomía.....	15
2.10	Toma de instrumento.....	18
2.11	Tareas asimétricas cooperativas y acciones bimanuales.....	19
	<i>Tareas asimétricas cooperativas y acciones bimanuales.....</i>	19
2.12	Clasificación de los movimientos.....	19
2.13	Identificación de los problemas.....	20
2.13.1	Postura inadecuada.....	20
2.13.2	Exceso de movimiento.....	20
3.	DISEÑO METODOLÓGICO	21
3.1	Material y métodos	21
3.2	Descripción del método.....	21
4.	RESULTADOS	23
5.	DISCUSIÓN	61
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
6.1	Conclusiones	62
6.2	Recomendaciones	62
	REFERENCIAS.....	63
	ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Piernas en posición vertical (ángulo mulo/ pierna)	23
tabla 2. Apoyo de los pies en el suelo	25
tabla 3. piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos)	28
tabla 4. Inclinación de la columna	32
tabla 5. Columna en relación al soporte lumbar	38
tabla 6. Utilización del asiento	40
tabla 7. Posición del paciente en el sillón odontológico.....	43
tabla 8. Altura de sillón en relación a la posición del operador.....	45
tabla 9. Posición del reflector	48
tabla 10. Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador	50
tabla 11. Brazo derecho	53
tabla 12. Brazo izquierdo.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mayor a 90°	23
Figura 2. Igual a 90°	24
Figura 3. Mayor a 90°	24
Figura 4. Pierna en posición (ángulo/pierna)	25
Figura 5. Ambos pies apoyados.....	26
Figura 6. Solo un pie apoyado en el suelo.	26
Figura 7. Pies sin apoyar en el suelo	27
Figura 8. No fue posible visualizar	27
Figura 9. Apoyo de los pies en el suelo	28
Figura 10. Igual a 90°.....	29
Figura 11. Paralelas bajo el respaldo de la silla	29
Figura 12. 70°con las piernas bajo el respaldo de la silla	30
Figura 13. No fue posible visualizar	30
Figura 14. Piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos).....	31
Figura 15. Posición posterior	33
Figura 16. Posición anterior	33
Figura 17. Posición mediana	34
<i>Figura 18. Posición posterior inclinado hacia la derecha.....</i>	<i>34</i>
Figura 19. Posición posterior inclinada hacia la izquierda	35
Figura 20. Posición anterior inclinada hacia la derecha.....	35
Figura 21. Posición mediana inclinada hacia la derecha	36
Figura 22. Posición mediana inclinada hacia la izquierda	36
Figura 23. No fue posible visualizar	37
Figura 24. Inclinación de la columna.....	37
Figura 25. Con apoyo en el respaldar de la silla.....	38
Figura 26. Sin apoyo en el respaldar de la silla.....	39
Figura 27. No fue posible visualizar	39
Figura 28. Columna en relación al soporte lumbar	40
Figura 29. Ocupa todo el respaldar del asiento.....	41
Figura 30. No ocupa todo el respaldar del asiento	41
Figura 31. No fue posible visualizar	42
Figura 32. Utilización del asiento	42

Figura 33. Acostado con la boca sobre la altura de la rodilla.....	43
Figura 34. Semi acostado	44
Figura 35. Posición del paciente en el sillón odontológico	44
Figura 36. Pierna apoyada en el respaldo del sillón sin sufrir presión.....	45
Figura 37. Pierna apoyada en el respaldo del sillón dental con presión	46
Figura 38. Pierna no apoyada en el respaldar del sillón dental	46
Figura 39. No fue posible visualizar	47
Figura 40. Altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento.....	47
Figura 41. Frente al paciente para trabajar en maxilar.....	48
Figura 42. Perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula	49
Figura 43. No respeta la región del trabajo	49
Figura 44. Posición del reflector.....	50
Figura 45. De 30 cm a 40 cm	51
Figura 46. Menor a 30 cm	51
Figura 47. Mayor a 40 cm	52
Figura 48. No fue posible visualizar	52
Figura 49. Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador.....	53
Figura 50. Junto al cuerpo	54
Figura 51. Levemente levantado.....	54
Figura 52. Totalmente levantado	55
Figura 53. No fue posible visualizar	55
<i>Figura 54. Brazo derecho.....</i>	<i>56</i>
Figura 55. Junto al cuerpo	57
Figura 56. Levemente levantada.....	57
Figura 57. Totalmente levantada	58
Figura 58. Alrededor de la cabeza del paciente	58
Figura 59. No fue posible visualizar	59
Figura 60. Brazo derecho.....	59
Figura 61. Resumen de resultados.....	60

1. INTRODUCCIÓN I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Internacional de Estandarización (OIE, 1947), a la ergonomía la define como la adaptación de las condiciones de trabajo y de vida a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas del hombre en relación a su entorno físico, sociológico y tecnológico.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) constituyen problemas comunes en la práctica odontológica. Estos trastornos se caracterizan por malestar, dolor persistente o discapacidad en los diferentes componentes del sistema musculoesquelético, incluyendo las articulaciones, ligamentos, músculos, nervios, tendones y estructuras que soportan las extremidades, cuello y espalda no directamente por un evento agudo, pero debido a una situación crónica (Vaikili et al., 2016).

Algunos de estos trastornos músculo esqueléticos puede atribuirse a alteraciones posturales, sobre todo en algunos puestos de trabajo exigentes, tales como la odontología. Diferentes definiciones se han sugerido para la mala postura. La Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) define una mala postura como una relación defectuosa de las diferentes partes del cuerpo, lo que crea una mayor presión sobre las estructuras de soporte. Además, la persistencia de defectos posturales puede dar lugar a malestar, dolor o discapacidad (Ohlendorf et al., 2016).

Posturas estáticas prolongadas (PSP) son inherentes a trabajo de odontología. Posturas incómodas que implican la inclinación hacia delante y la rotación repetida de la cabeza, el cuello y el tronco hacia un lado son sucesos comunes durante el trabajo clínico (Andrew et al., 2016). A medida que la postura se desvía más de ser neutral, los músculos que son responsables de la banda preferida de rotación o flexión se hacen más fuertes y los músculos antagonistas coincidentes se alargan y debilitado, creando un desequilibrio muscular (Vaikili et al., 2016).

Existen algunas lesiones y enfermedades que son las más habituales que son causadas por labores repetitivos o mal concebidos como son: bursitis, celulitis, cuello u hombros tensos, dedo engatillado, epicondilitis, ganglios, osteoartritis, tendinitis, tenosinovitis y el más frecuente el síndrome del túnel carpiano (Betsabe, 2008).

En condiciones normales, los tejidos dañados en estas condiciones se reparan durante los períodos de descanso. Sin embargo, en odontología la tasa de daño excede la tasa de reparación debido a los períodos de descanso insuficientes, que puede conducir a la necrosis del músculo (Andrew et a., 2016).

1.1 Justificación

El profesional de la salud se preocupa cada día más de su bienestar, es por ello que toda la información que sea obtenida en esta investigación será para la prevención de los dilemas de la salud ocupacional de este modo se hace la prevención de enfermedades garantizando de esta manera una superior clase de vida para cada persona.

Varios estudios en todo el mundo muestran mayor incremento en la aparición de problemas músculo esqueléticos por diferente tipos de cargas como son físicas y mentales de cada profesión, por este motivo se alerta y se instruye al estudiante y profesional de la salud para que tengan conciencia de las enfermedades musculo esqueléticas.

Por este motivo se evaluará la ergonomía que el estudiante adopta al momento de atender a un paciente, sabiendo esto será posible modificar la postura de cada estudiante en determinado procedimiento, con esto evitamos futuros traumas anatómicos, musculares, esqueléticos, de articulaciones.

Debemos considerar que el operador que ejecuta la acción es tan importante como el trabajo que desempeña, para evitar un riesgo ocupacional provocado por su postura. Es por esto que una óptima ergonomía y comodidad al realizar sus procedimientos con sus pacientes se podrá desempeñar mejor los tratamientos que necesitan cada paciente.

1.2 Objetivo general.

Evaluar la ergonomía en los estudiantes de clínica I y V de La Universidad de las Américas

1.3 Objetivos específicos:

- Comparar la ergonomía en los estudiantes de clínica I y V de La Universidad de las Américas
- Determinar las posiciones más habituales de los estudiantes.

1.4 Hipótesis:

Los estudiantes evaluados tendrán deficiencia en ergonomía, siendo mayor para los alumnos de clínica I en comparación con los de clínica V.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Ergonomía

La Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es una recopilación científica de información sobre posturas aplicados al trabajo.

Se encarga de mejorar los movimientos del trabajador y la manera de interactuar con los instrumentos, como equipo y maquinarias de trabajo de esta manera garantizar salud y lesiones o daños a futuro causados por posturas inadecuadas (Talledo et al, 2014). Como terminología ergonómica que se aplica a la rama de odontología, es imprescindible valorar la anatomía del cuerpo humano y los planos del área de trabajo, como la postura del cuerpo del odontólogo cuando realiza la atención o el tratamiento clínico, ya que al tener conocimiento sobre ergonomía puede ayudar al clínico para evitar los trastornos músculos esqueléticos (Martínez et al, 2015).

Algunos Odontólogos se moldean a la disponibilidad de su consultorio depende las comodidades que sea este de esta manera adquieren posiciones y posturas (Pirvu et al, 2016). Las posiciones pueden llevar una curvatura excesiva del cuello en su imperfección, trabajando por largas horas con el cuello diagonal hacia un costado. Justamente, en el tratamiento de un paciente, el odontólogo sostiene durante extensos lapsos de minutos o horas los hombros elevados, las muñecas arqueadas, el tronco proclive hacia al frente y el pulgar alargado (Pirvu et al, 2014).

Existen algunos factores que son encargados de producir los problemas músculos esqueléticos en odontología. Sin embargo algunos de estos factores que producen estas patologías son posturas estáticas y dinámicas incómodas, movimientos repetitivos, vibraciones, iluminación inadecuada, factores genéticos, estrés emocional, acondicionamiento físico y factores psicológicos. Todos estos factores son predisponentes para las posiciones estáticas, la

flexión muy prolongada de la espina y la mala postura (Sallamy et al, 2017; Batham et al, 2016).

Mientras los tratamientos que se realicen en la consulta, es considerable que el personal odontológico adopte una postura de manera apropiada con los reglamentos de la ergonomía para eludir deterioros futuros en la salud (Moreno, 2016).

Sin embargo pueden haber algunos parámetros posibles, como son la edad, el género, la experiencia profesional, el grado académico, la mano dominante de cada persona, las horas de trabajo y la especialidad a la que se dedican (Vaikili et a., 2016).

Es aceptado que la mala práctica como la mala postura cuando se trabaja en mucho tiempo causa fatiga crónica, malestar y dolor, incluso si los tejidos blandos no están estructuralmente alterados (Decharat et al, 2016).

Riesgos biomecánicos en la odontología incluyen cuerpo de trabajo de postura, movimientos y fuerzas individuales o repetitivas incómodas que imponen estrés en el cuerpo con un potencial de causar o contribuir a una lesión o enfermedad que afecta al músculo-esquelético o sistemas neurológicos (Vodanovic et al, 2016).

Lo sitios anatómicos más comunes afectados suelen ser cuello, espalda , hombros, muñecas, brazos, ojos , dolor de cabeza, dedos (Ashok, 2015).

La flexión prolongada del hombro y la abducción del brazo superior, así como las actividades de alta carga en la musculatura estática durante las tareas dentales comunes se consideraron factores importantes que llevaron al cuello y al hombro. Los movimientos como el estiramiento, la flexión excesiva y torcer el cuello, doblar hacia adelante desde la cintura, la flexión general, la torsión del cuello y la espalda son las fallas posturales comunes en los dentistas (Kanaparthi et al, 2015).

2.1.1 La ergonomía cognitiva

Se encarga de analizar y estudiar cada proceso mental del hombre en la labor del trabajo.

2.1.2 La ergonomía organizacional

Este se encarga de perfeccionar los sistemas sociales y técnicos en la hora de trabajo.

2.1.3 La ergonomía física

Se refiere a la característica anatómica, antropométrica, fisiológica y biomecánica en el momento de las actividades físicas que se realizan en el trabajo, aquí entra el manejo de los materiales de trabajo donde existen movimientos repetitivos produciendo una carga de la postura y trastornos musculoesqueléticos (Gastañaga, 2012).

2.2 Las manifestaciones más comunes

Las manifestaciones tanto para el odontólogo como el estudiantes son dolor articular, dolor lumbar, dolores de cabeza, varices, dolencia en el túnel carpiano, sordera, disminución de la visión y estrés, todo esto puede ser ocasionado por posiciones ergonómicas mientras se trabaja (Andrew et al, 2016).

2.2.1 Lesión debido a una sobrecarga

Una condición relacionada con el esfuerzo, generalmente en los brazos, ocasionado por contracciones musculares repetitivas durante acciones como al realizar una endodoncia; Se determina por el cansancio, el dolor, el

debilitamiento de los brazos, dureza y espasmo. Se discrepa que no hay signos clínicos ni lesiones, algunos doctores razonan que es un desorden psicossomático(Loaiza, 2012).

2.2.2 Lumbalgias

Es la molestia en la zona lumbar por debajo, en la lumbosacra. Es acompañada a menudo con dolor que se expande hacia las nalgas o también a piernas siguiendo al nervio ciático.

2.2.3 Cefaleas

La cefalea es un síntoma subjetivo que puede ser inducido por enfermedades agudas crónicas es el síntoma más frecuente encontrado en el ser humano donde cerca del 90% de las personas lo han padecido. La cabeza es el lugar donde se unen todas las transmisiones nerviosas como son de las manos hasta los pies, de esta manera si hay anomalías en el paso sanguíneo por malas posiciones la sangre no llegará de forma adecuada a la cabeza produciéndose una cefalea. La cefalea puede deberse a la invasión o ataque de los factores patógenos exógenos, de viento-frío a los meridianos y colaterales, característica clínica que presenta el viento como factor patógeno exógeno, la de atacar el cuerpo por la parte superior (Sanches et al., 2013).

2.2.4 Varices

Las varices son muy comunes, o también llamadas venas varicosas son venas que se encuentran inflamadas que se puede observar a simple vista, por lo general son comunes en las extremidades inferiores sin embargo esto puede formarse en otras partes del cuerpo, esto ocurre cuando las válvulas están débiles o dañadas, la sangre que fluye por estas válvulas empieza a detenerse y acumularse en las venas provocando hinchazón (SN, 2017).

2.2.5 Hipoacusia

También conocido como sordera, se produce cuando el oído interno está dañado por ruidos fuertes debido a ciertos tipos de trabajos, es ocasionado por ruidos de alta intensidad y prolongado, esto no solo ocasiona sordera con el tiempo también problemas en el equilibrio ya que se entra en el oído.

2.2.6 Disminucion de la visión

Se toma en cuenta varios factores como son, el estado de visión del trabajador y a visibilidad de la tarea que se está realizando, una buena ergonomía está vinculado con diseño seguro del lugar de trabajo y el entorno este cómodo, si estos dos factores no se encuentran la visión estará afectada (Martínez, F., De Fez Sáiz, D, 2006).

2.2.7 Estrés

El estrés puede ser definido como la reacción biológica a cualquier adverso interna o externa de estímulo física, mental o emocional-que tiende a perturbar la homeostasis del organismo, Algunos factores de estrés pueden estimular a la gente a crecer forma profesional y personalmente, aprender o mejorar. El estrés es realmente una parte esencial de nuestras vidas. Los problemas relacionados con el estrés asociado con la odontología surgen del entorno de trabajo y los tipos de personalidad de las personas que optan por la profesión. La operatoria generalmente es pequeña, y el enfoque del dentista está en un espacio aún más pequeño, la cavidad oral. Los dentistas están obligados a permanecer sentado durante gran parte de su jornada laboral, haciendo movimientos muy precisos y lentos con sus manos, mientras sus ojos siguen centrados en un punto específico (Rada, R., Charmaine, J. 2004).

2.3 Lesiones que se desarrollan lentamente.

Existen varias enfermedades y lesiones que son coaccionados por instrumentos y ambientes, mal elaborados esto a largo tiempo producen enfermedades o lesiones, es normal tener pequeños indicios de síntomas que indiquen que su ergonomía no es la adecuada. Todo que inicia con una molestia largo plazo se convierte en una lesión o enfermedad que pueden incapacitar a la persona gravemente, las lesiones más comunes son:

2.3.1 Brusitis

Hinchazón que está en medio de la piel y el hueso o el hueso y el tendón, esto ocurre en la rodilla, el codo o el hombro, como síntoma la hinchazón donde es el traumatismo, los motivos son, inclinarse, tener fuerte presión en el codo desplazamientos continuo de los hombros.

2.3.2 Celulitis

Hinchazón de la palma de la mano por movimientos continuos, provocando molestia y hinchazón de la palma de la mano, los motivos son por usar instrumentos manuales, como el instrumental de odontología, acompañado de polvo y suciedad.

2.3.3 Tension de cuello y hombros

Hinchazón de cuello y hombros, los signos más frecuentes son, dolor local en el cuello o en los hombros, ocasionado por postura rígida.

2.3.4 Dedo engatillado

Hinchazón de los tendones especial de dedos, provocando limitados movimientos de los dedos, con o sin dolor, esto es producto por actividades continuas, con excesiva fuerza o frecuencia.

2.3.5 Epicondilitis

Hinchazón entre el hueso y el tendón. También puede aparecer en el codo, provoca molestia más hinchazón donde está la lesión, ocasionada por realizar movimientos continuos, enyesado o cementación.

2.3.6 Osteoartritis

Deterioro de las articulaciones que provocando marcas en la articulación y crecimiento de los huesos, los signos más comunes son inflexibilidad y dolencia en la espina dorsal y otras articulaciones.

2.3.7 Tendinitis

Hinchazón entre el músculo y el tendón, la sintomatología, dolor, hinchazón, ablandamiento y color rojizo de la mano, muñeca y rara vez extremidades superiores. Impedimento de usar las extremidades superiores. Ocasionada por trabajo repetitivo.

2.3.8 Tenosinovitis

Hinchazón de tendones, la sintomatología es dolor, ablandamiento, hinchazón, complicaciones para usar las extremidades superiores, ocasionado por trabajos continuos, no forzosos o por nuevos movimientos para realizar un trabajo.

2.3.9 Túnel carpiano

La más común, en la mayoría de los ámbitos de trabajo esto es producido por el nervio medio de la muñeca en la cara palmar de los dedos de la mano donde también interactúan la musculatura del dedo pulgar esto se hincha

produciendo fuertes dolores y hormigueos más frecuentes en la noche, este hormigueo puede ser provocado por mala postura en el sueño o por estrés.

2.4 Los signos de trastorno musculoesquelético

El odontólogo está propenso a sufrir varias lesiones musculoesqueléticas, esto sucede por el ejercicio clínico están presentes elementos como son: rotar la cabeza, curvatura de hombro, codo, muñeca, dedos, movimientos continuos con fuerza. La disminución de los movimientos, la pérdida de la sensibilidad, disminución de la fuerza de presión y pérdida de coordinación (Betsabe, 2008).

2.5 Las estrategias preventivas para reducir los trastornos musculoesqueléticos

Los principales objetivos de la ergonomía en la odontología es reducir al mínimo la cantidad de estrés físico y mental que a veces se produce día a día en una clínica dental. Por supuesto, la eficacia de cualquier intervención dada dependerá de las circunstancias individuales. Por el contrario, las siguientes intervenciones deben ser consideradas por el médico a la luz de su propia experiencia y necesidades (Jodalli et al, 2015).

- Adaptar espacio de trabajo y el equipo para tener en cuenta para el operador y el trabajo que se realiza con las posturas del cuerpo preferidas
- Proporcionar un espacio adecuado en las clínicas de los movimientos del cuerpo
- Se recomienda variar los movimientos y tareas para evitar la tensión muscular estática causada por las limitaciones posturales
- El trabajo de diseño para permitir que la maquinaria para hacer / ayudar tareas muy repetitivas
- Evitar la postura extrema cuando se ejerce una gran fuerza.

Además de reconocido ampliamente las intervenciones generales, considere las siguientes intervenciones, así (Tran et al, 2016):

- El uso de equipamiento de confort
- El tratamiento precoz de los trastornos musculoesqueléticos
- Postura y taburetes
- La colocación del paciente
- instrumentos manuales
- Diseño del equipo
- Sistemas de entrega
- Iluminación y ampliación
- Guantes
- odontología a cuatro manos
- El ejercicio supervisado / estiramiento
- las temperaturas adecuadas.

2.6 Diseño ergonómico del consultorio dental

El diseño ergonómico consiste en que el equipo, mobiliaria e instrumental, que es utilizado por el odontólogo durante la hora laboral, este diseño tiene que ser seguro y que contribuya a que el esfuerzo sea mínimo y la productividad sea mayor sin general patología alguna en el clínico (Martínez, 2015).

Un consultorio con las medidas ideales varía de 3x4m o 4x4 ya que espacios angostos son incómodos y los espacios grandes no son ideales producen más desplazamiento (Ohlendorf et al, 2016).

Sin embargo para que el consultorio sea el ideal se utiliza ambiente cuadrado o rectangular, eludir espacios largos y cortos o triangular de esta manera se debe evitar las formas geométricas no convencionales que obstruyan la entrega del material. Recordando que el consultorio debe tener buena ventilación, iluminación adecuada de luz natural se esta manera no se genera esfuerzo visual (Kierklo et al, 2011)

2.7 Posiciones recomendadas

La postura de trabajo indica la posición del odontólogo en el momento de atender dependiendo de la región a trabajar (Perrin et al, 2016). Hay varias posturas de trabajo dependiendo los cuadrantes de la boca. En general la cabeza del paciente está en la hora 12 y los pies en hora 6. En el horario 12, 11, 9 o 7, y el operador en la zona de la misma, en la unidad para permitir el trabajo en la zona comprendida entre las 12 y las 3 (Haddad et al, 2012).

2.7.1 Posicion 12

Paciente totalmente acostado. En esta postura el odontólogo al estar atrás del paciente observa parte frontal de dientes anterosuperiores, y con el espejo bucal las caras palatinas de los mismos. El odontólogo se encuentra cerca de todos los instrumentos y materiales. Al hacer movimientos de derecha a izquierda se observan caras oclusales de la mayoría de piezas dentales.

2.7.2 Posición de hora 11

El odontólogo esta por detrás y derecha de la cabeza del paciente, mejor posición por que permite observar varias estructuras de la cavidad oral, al levantar el sillón se observa caras linguales antero-inferiores (Germak et al, 2016).

2.7.3 Posición de hora 7 o 9

Se observa caras oclusales de dientes antero-inferiores. El odontólogo tendrá el tronco de forma vertical con la espalda apoyada en el asiento, las piernas en relación vertical tiene que formar un ángulo de 90° y pierna en posición horizontal las piernas están paralelas al respaldar de la silla. La posición adecuada es que el respaldar del asiento odontológico se encuentre sobre las

piernas del odontólogo sin sufrir presión , el ayudante realiza la técnica de cuatro manos de esta manera aumenta el rendimiento de trabajo del odontólogo (Gupta, 2011).

2.8 Posición ideal del odontologo

La posición ideal lleva los siguientes parámetros (Garbin et al.,2009):

- a. Sentarse en la silla odontológica, que la columna lumbar quede apoyada en el respaldo del asiento, la columna dorsal hacia delante y la musculatura del abdomen poco comprimida.
- b. Tiene que formarse un ángulo de 90° entre muslo y pierna en relación a la pierna en posición vertical.
- c. Las extremidades superiores junto al cuerpo, facilitando los movimientos,
- d. La parte central del cuerpo humano tiene que estar en forma vertical.
- e. La porción superior de la columna hacia adelante no más de 20° . Evitar movimientos bruscos como rotaciones del tronco.
- f. Distancia de 30 a 40 cm de los ojos del odontólogo a la boca del paciente la, la cabeza con una inclinación máximo de 25° con relación al pecho.
- g. El pedal para activar la turbina y el micro motor tienen que estar debajo del pie para evitar desplazamientos.
- h. El odontólogo y el paciente tienen que estar alineados simétricamente dividiendo al cuerpo en dos partes
- i. Se coloca la luz del sillón de una manera perpendicular a la boca de esta manera no se provoca sombras.
- j. Los instrumentos manuales y rotatorios tienen que estar lo más cerca del odontólogo, los instrumentos manuales con relación al odontólogo el diámetro de separación es de 20 a 25cm, los rotatorios de 30 a 40cm.

2.9 Medicion y evaluación de la ergonomica

Existen varias encuestas para realizar la evaluación una de estas y la que se realizara en este trabajo de investigación es la encuesta de MAPETO-cl de la universidad de Chile esta encuesta, fue traducida y validada por Maria Fernanda Muñoz Urquejo, de la universidad de Chile, este estudiante tomo esta encuesta de un trabajo que fue realizado en Brasil por el estudiante Danielle Wajngarten en el año del 2011, la encuesta llamada MAPETO-br, siendo su trabajo de titulación para la Universidad de Saó Pablo, en Brasil.

La encuesta se encarga de evaluar la postura ergonómica , basándose en una las posiciones de las extremidades tanto del operador como del paciente en el sillón, también se encarga de evaluar las posiciones de la columna vertebral.

Tabla 1.
Encuesta Mapeto

ENCUESTA MAPETO-cl
1.- PIERNAS EN POSICION VERTICAL (ángulo muslo/pierna)
() Menor que 90°
() Igual a 90°
() Mayor que 90°
() No fue posible visualizar
2.- APOYO DE LOS PIES EN EL SUELO
() Ambos pies apoyados en el suelo
() Solo un pie apoyado en el suelo
() Pies sin apoyar en el suelo
() No fue posible visualizar
3.- PIERNAS EN POSICION HORIZONTAL(ángulo entre los muslos)
() Igual a 90°

- Paralelas bajo el respaldo de la silla
- 70° con las piernas bajo el respaldo de la silla
- No fue posible visualizar

4.-INCLINACION DE LA COLUMNA

- Posición posterior
- Posición anterior
- Posición mediana
- Posición posterior inclinada hacia la derecha
- Posición posterior inclinada hacia la izquierda
- Posición anterior inclinada hacia la derecha
- Posición anterior
- Posición mediana inclinada hacia la derecha
- Posición mediana inclinada hacia la izquierda
- No fue posible visualizar

5.-COLUMNA EN RELACION AL SOPORTE LUMBAR

- Con apoyo en el respaldo de la silla
- Sin apoyo en el respaldo de la silla
- No fue posible visualizar

6.-UTILIZACION DEL ASIENTO

- Ocupa todo el respaldo del asiento
- No ocupa todo el respaldo del asiento
- No fue posible visualizar

7.- POSICION DEL PACIENTE EN EL SILLON ODONTOLOGICO

- Acostado con la boca a la altura de la rodilla
- Acostado con la boca a sobre la altura de la rodilla
- Semi acostado
- No fue posible visualizar

8.- POSICION DEL REFLECTOR

- Frente al paciente para trabajar en maxilar
- Perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula
- No respeta la región de trabajo
- No fue posible visualizar

9.-DISTANCIA DE LA BOCA DEL PACIENTE A LOS OJOS DEL OPERADOR

- De 30 a 40cm
- Menor a 30 cm
- Mayor a 40cm
- No fue posible visualizar

10.-BRAZO DERECHO

- Junto al cuerpo
- Levemente levantado
- Totalmente levantado
- Alrededor de la cabeza del paciente
- Levantado con apoyo en el sillón dental
- No fue posible visualizar

11.-BRAZO IZQUIERDO

- Junto al cuerpo

- Levemente levantado
- Totalmente levantado
- Alrededor de la cabeza del paciente
- Levantado con apoyo en el sillón dental
- No fue posible visualizar

2.10 Toma de instrumento

En la atención odontológica hay que considerar la manera de tomar el instrumento, de esta manera se tendrán un desenvolvimiento exacto, dominando el instrumental con los tiempos y precisión ergonómico (OIE, 1947). La toma en forma de lápiz es la más común se trabaja intra oral. Como su nombre lo dice es como agarrar un lápiz, los dedos más utilizados y que producen un apoyo son pulgar, índice y medio, de esta manera hay apoyo y estabilización del instrumento (Khandan et al, 2016).

Los puntos de apoyo pueden ser intra orales como un diente siempre y cuando no tenga movilidad (Maniglia et al, 2017). Los dientes de apoyo tienen que estar limpios, secos teniendo un apoyo firme (Nokhostin et al, 2016).

Apoyo labial o extra oral, son en labios, mejillas, y otros tejidos, es un apoyo débil, se utiliza en tareas sencillas (Germark et al, 2016). Apoyo en el mismo diente solo si necesita instrumentos con punta, instrumental rotario, el punto será lo más cercano al diente (Golchha et al, 2014). No está recomendado usar la mandíbula como apoyo (Gupta, 2011).

Forma palmar es usada para la toma de instrumental rotatorio (Laal et al, 2016). Es la toma del instrumento en la palma de la mano sin embargo también se usan los dedos de las manos (Khandan et all, 2016).

2.11 Tareas asimétricas cooperativas y acciones bimanuales

Tabla 2.

Tareas asimétricas cooperativas y acciones bimanuales

TAREAS	MANO DOMINANTE	MANO NO DOMINANTE	BIMANUAL	COOPERATIVO
ANESTESIA	X			
PALPACIÓN		X		
ANESTESIA TÓPICA			X	
COLOCAR Y RETIRAR DIQUE			X	X
AISLAMIENTO RELATIVO			X	
PREPARACIÓN CAVITARIA	X			
BASES	X			
LAVADO Y SECADO			X	
OBTURACIÓN	X			
COLOCACIÓN DE SELLANTES			X	
LÁMPARA			X	
TALLADO Y PULIDO	X			

2.12 Clasificación de los movimientos

Clase 1: solo dedos

Clase 2: se extiende hasta muñeca.

Clase 3: se extiende hasta el codo

Clase 4: todo el brazo hasta el hombro

Clase 5: totalidad del brazo y tronco

Movimientos recomendados son clase 1, 2 y 3. Movimientos de fatiga 4 y 5.

2.13 Identificación de los problemas

2.13.1 Postura inadecuada

El mayor error que hacen los odontólogos es inclinarse en la zona de trabajo para tener una visión directa del campo operatorio, esta postura suele ser la más común en los profesionales y luego que la adquieren es muy difícil de perder ese mal hábito (Movahhed et al, 2016). La postura ideal es la espalda recta sin inclinaciones, cabeza erguida y la planta de ambos pies situados en el piso (Jodalli, 2015).

2.13.2 Exceso de movimiento

Lo ideal es organizarse antes de realizar el tratamiento teniendo todos los materiales e instrumentos lo más cerca posible de la mesa de trabajo para evitar hacer desplazamientos grandes y perdidos de tiempo (Arruda, 2008).

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Material y métodos

Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo observacional y comparativo. Por qué el trabajo será observar a los estudiantes de la clínica I y V diferentes clínicas y comparar la ergonomía.

Universo de la muestra

El universo estará constituido por los estudiantes de clínica I y V de la Universidad de las Américas.

Muestra

Serán seleccionados 50 estudiantes de clínica I tanto de clínica V según los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que estén atendiendo a un paciente.
- Quienes firmen el consentimiento.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que estén sentados en el sillón odontológico pero no estén atendiendo.
- Estudiantes que estén repitiendo la clínica.
- Quienes no firmen el consentimiento.

3.2 Descripción del método

Se pedirá permiso a la coordinación de clínica para poder realizar el trabajo de investigación durante un semestre de atención odontológico (Anexo 1).

Se ingresará con el uniforme de la clínica conformado de: mandil, zapatos blancos, mascarilla, gorro.

Se utilizará lápiz, borrador, esfero, carpeta plástica con agarradera en parte superior (para apoyar las hojas), hojas de registros, cámara de fotos.

Se pedirá la lista de atención de los estudiantes del turno y se comprobará que el estudiante se encuentre en el cubículo y este atendiendo.

Debido a la investigación a realizarse se cambiara algunos parámetros de inicio para la recolección de la muestra, primer se observara al estudiante se toma la fotografía atendiendo a su paciente, después se le pide firmar el consentimiento, explica de que se trata el trabajo de investigación, de esta manera se evita que después de saber el tema de la investigación el estudiante actué de manera diferente dando resultados incorrectos.

Se procederá a observar a los estudiantes de clínica I y V las posiciones que mantienen durante la atención odontología y la manera de sujetar los instrumentos odontológicos, anotando el instrumento de trabajo y la manera como ejecutan la maniobra, y si cumplen o no con los parámetros de ergonomía.

4. RESULTADOS

Tabla 3.

Piernas en posición vertical (ángulo muslo/ pierna)

N o	PREGUN TAS	CLINIC A I	CLINIC A I %	CLINIC A V	CLINIC A V %	TOTA L	%
1	PIERNAS EN POSICIÓN VÉRTICAL (ÁNGULO MUSLO / PIERNA)						
	MAYOR 90	29,00	42%	40,00	58%	69,00	69 % 100 %
	IGUAL 90	17,00	63%	10,00	37%	27,00	27 % 100 %
	MAYOR 90	3,00	100%	-	0%	3,00	3% 100 %
	NO SE VISUALIZO	1,00	100%	-	0%	1,00	1% 100 %
	TOTAL	50,00		50,00		100,0	

Tabla 3. Se puede observar que el 58% de los estudiantes de clínica V colocan las piernas en posición vertical (ángulo muslo/pierna) mayor a 90° a comparación de los estudiantes de clínica I que solo el 42% coloca las piernas en una posición mayor a 90°.

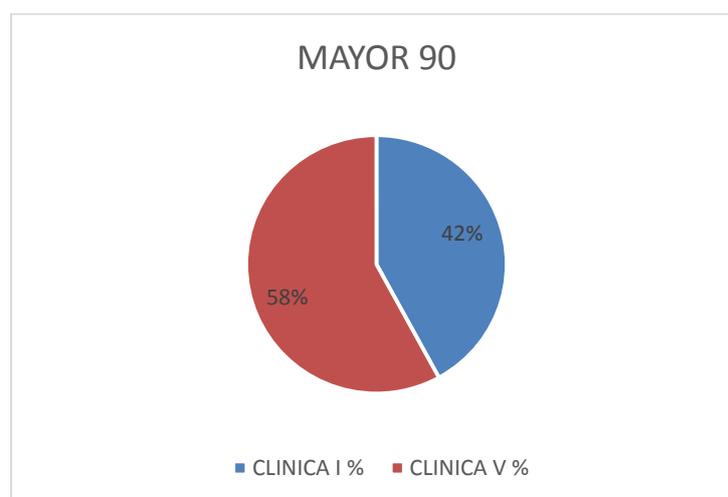


Figura 1. Mayor a 90°

Figura 1. Muestra que el 58% de los estudiantes de clínica V tienen una postura en relación a sus piernas en posición vertical (ángulo muslo/pierna) mayor a 90° que los estudiantes de clínica I siendo solo el 42%.

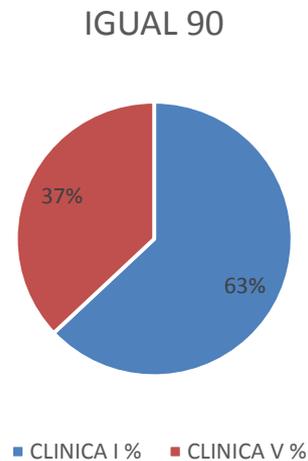


Figura 2. Igual a 90°

Figura 2 muestra que el 63% de los estudiantes en clínica I tienen una posición de sus piernas en relación vertical (ángulo muslo/ pierna) igual a 90° que los estudiantes de clínica V que son el 37% sobre un 100%.

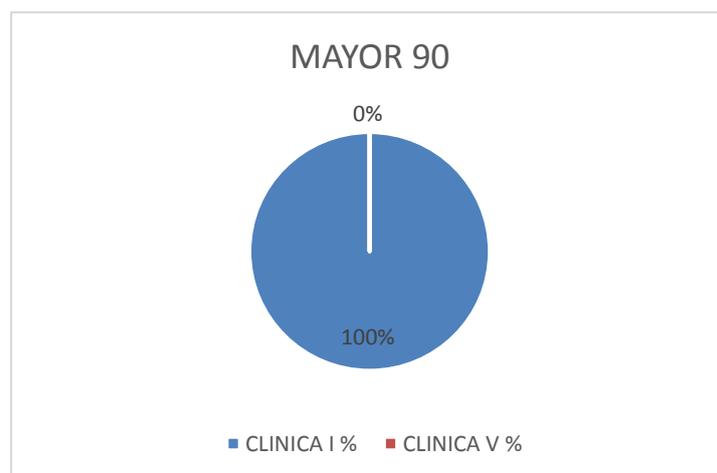


Figura 3. Mayor a 90°

La Figura 3 nos muestra que el 100% de los estudiantes de clínica I en relación a clínica V que son el 0% tienen una postura de sus piernas en relación vertical (ángulo muslo/pierna) mayor a 90°.

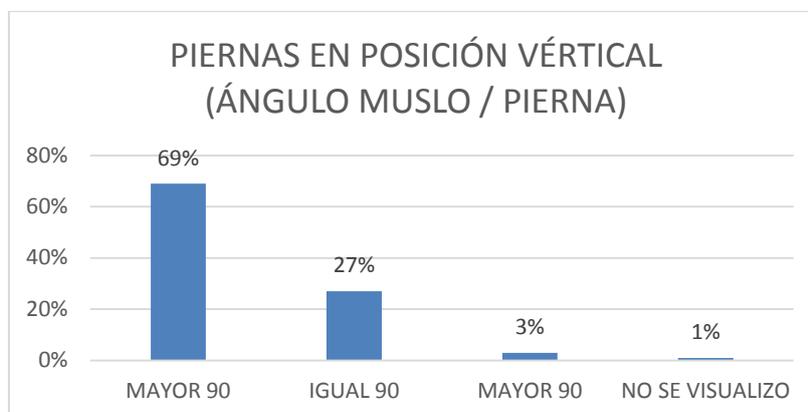


Figura 4. Pierna en posición (ángulo/pierna)

Esta figura nos muestra que el 69% de los estudiantes evaluados tiene una posición vertical (ángulo muslo/pierna) mayor a 90°.

Tabla 4.
Apoyo de los pies en el suelo

2	APOYO DE LOS PIES EN EL SUELO	CLINI CA I	CLINI CA I %	CLINI CA V	CLINI CA V %	TOTAL	%
	AMBOS PIES APOYADOS EN EL SUELO	21,00	70%	9,00	30%	30,00	30 %
	SOLO UN PIE APOYADO EN EL SUELO	8,00	40%	12,00	60%	20,00	20 %
	PIES SIN APOYAR EN EL SUELO	20,00	44%	25,00	56%	45,00	45 %
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	1,00	20%	4,00	80%	5,00	5 %
	TOTAL	50,00		50,00		100,00	100 %

Tabla 4 el 70% de los estudiantes de clínica I apoyan ambos pies en el suelo teniendo mejor ergonomía con respecto al apoyo de los pies en el suelo con clínica V.

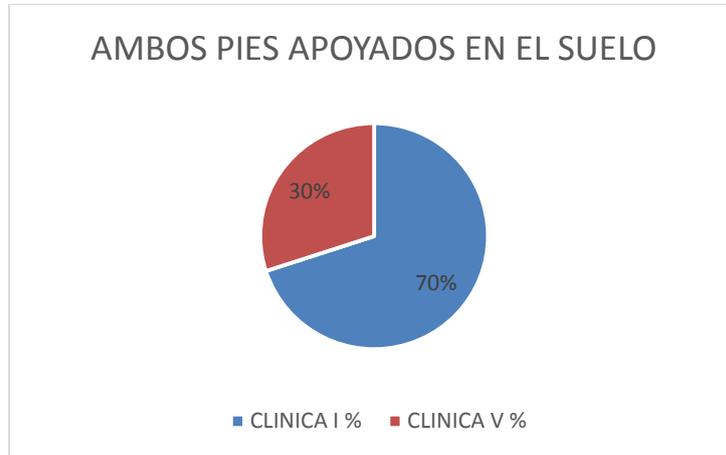


Figura 5. Ambos pies apoyados

Figura 5. El 70% de los estudiantes de clínica I se sientan con ambos pies apoyados en el suelo a diferencia de clínica V.

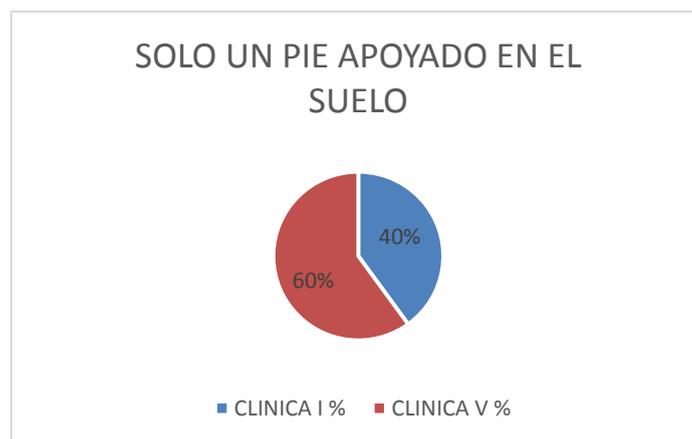


Figura 6. Solo un pie apoyado en el suelo.

En la Figura 6 el 60% que corresponde a clínica V apoyan solo un pie en el suelo a comparación de los estudiantes de clínica I que corresponde al 40%.

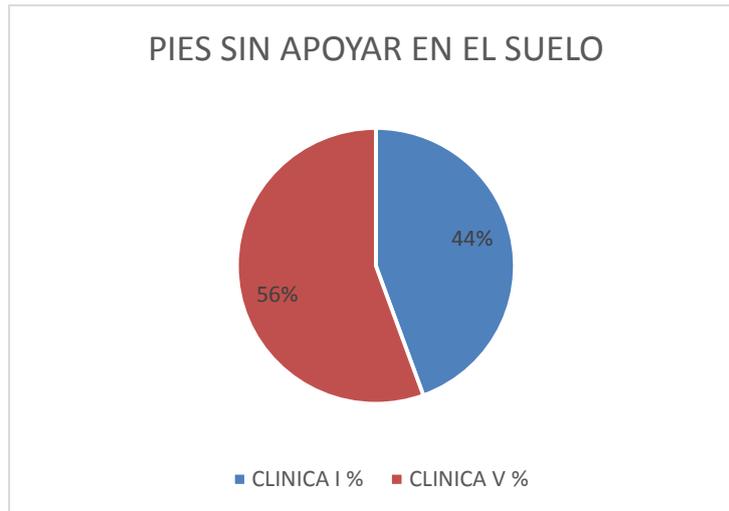


Figura 7. Pies sin apoyar en el suelo

Figura 7 el 56% que corresponde a los estudiantes de clínica V sus pies no tienen apoyan en el suelo, siendo el 44% restante de clínica I.

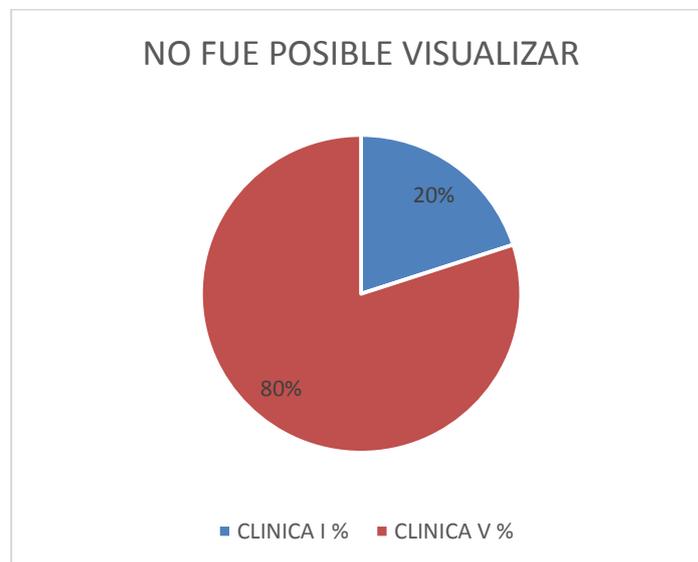


Figura 8. No fue posible visualizar

Figura 8 EL 80% corresponde a los estudiantes de clínica V el cual no fue posible visualizar el apoyo de sus pies en el suelo

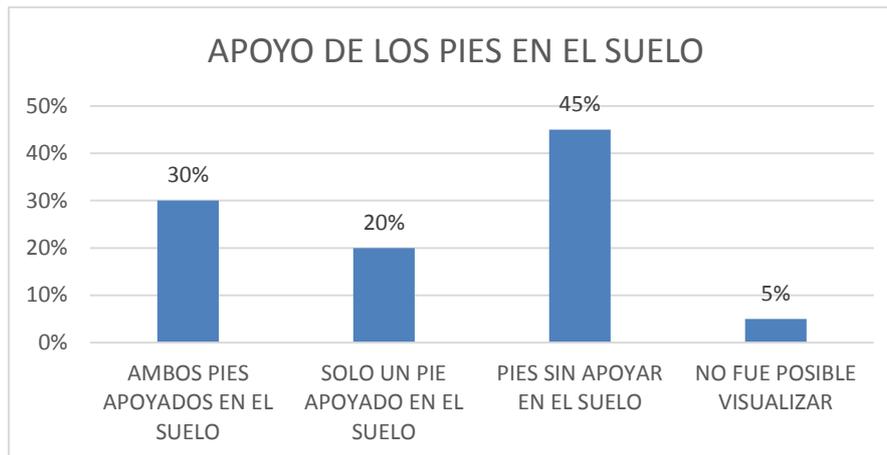


Figura 9. Apoyo de los pies en el suelo

Figura 9 el 30% de todo los estudiantes evaluados apoyan ambos pies en el suelo, el 45% es el porcentaje de los estudiantes que no apoyan sus pies en el suelo.

Tabla5.

Piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos)

3	PIERNAS EN POSICION HORIZONTAL (ANGULO ENTRE LOS MUSLOS)	CLINI CA I	CLINI CA I %	CLINI CA v	CLINI CA V %	TOTAL	%	
	IGUAL A 90°	3	60%	2	40%	5	5%	100%
	PARALELAS BAJO EL RESPALDO DE LA SILLA	20	69%	9	31%	29	29%	100%
	70° CON LAS PIERNAS BAJO EL RESPALDO DE LA SILLA	21	38%	34	62%	55	55%	100%
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	6	55%	5	45%	11	11%	100%
	TOTAL	50		50		100		

En la Tabla 5 se observa que el 69% que corresponde a los estudiantes de clínica I tiene una postura paralela bajo el respaldo de la silla con respecto a sus piernas en posición horizontal teniendo mejor ergonomía con respecto a los estudiantes de clínica V que son el 31%.

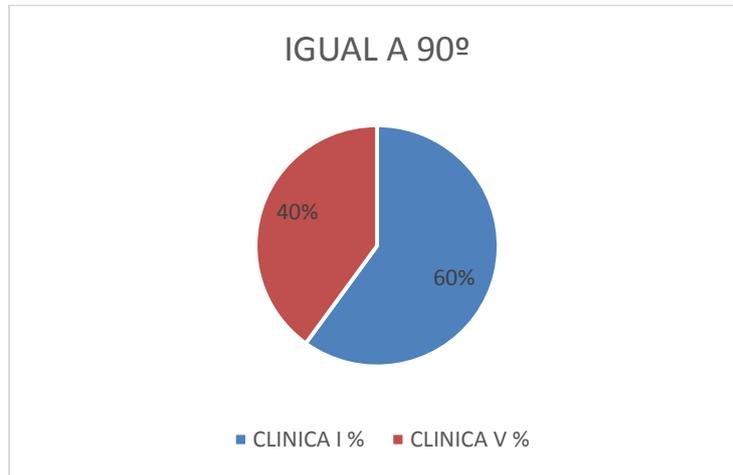


Figura 10. Igual a 90°

Figura 10, con relación a las piernas en posición horizontal igual a 90° el 60% de los estudiantes de clínica I adquieren esta posición y el 40% corresponde a clínica V.

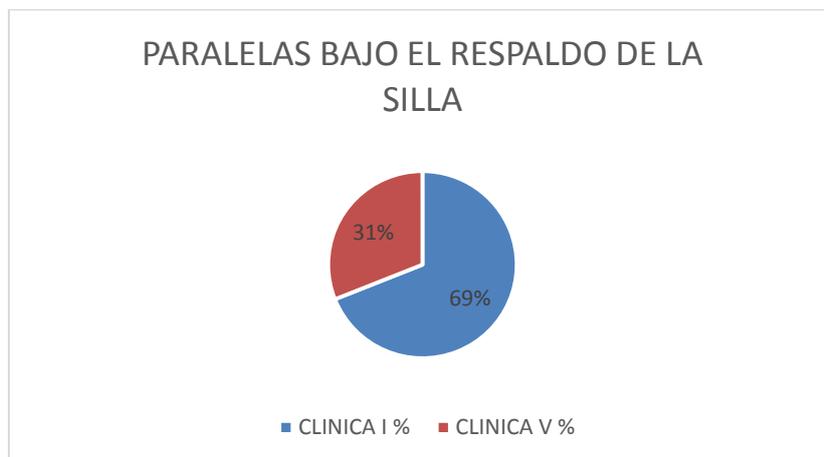


Figura 11. Paralelas bajo el respaldo de la silla

Figura 11, con relación a las piernas en posición horizontal que están paralelas bajo el respaldo de la silla el 69% corresponde a los estudiantes de clínica I teniendo una óptima ergonomía a diferencia de los estudiantes de clínica V.

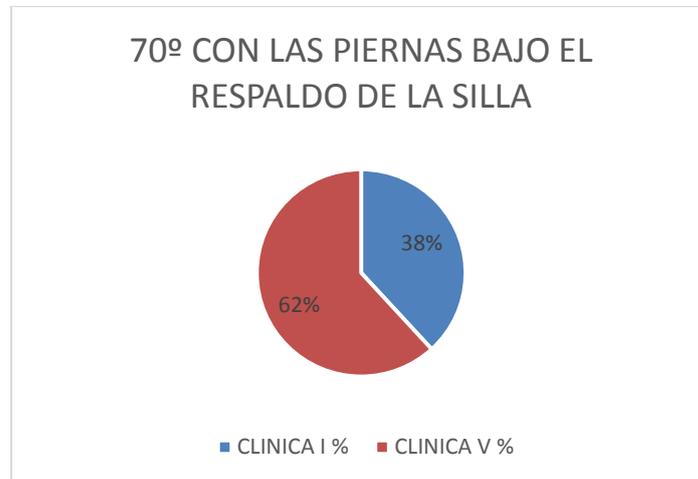


Figura 12. 70° con las piernas bajo el respaldo de la silla

Figura 12, con relación a las piernas en posición horizontal en 70° con las piernas bajo el respaldo de la silla, el 62% corresponde a los estudiantes de clínica V no siendo una óptima posición y el 38% es de clínica I.

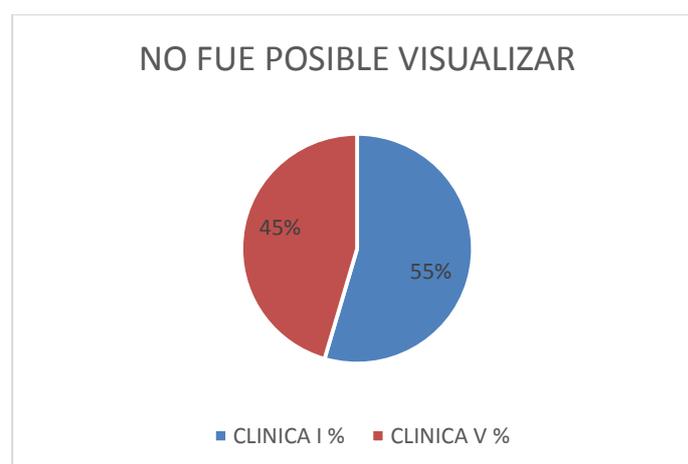


Figura 13. No fue posible visualizar

Figura 13, con relación a las piernas en posición horizontal el 55% de estudiantes de clínica I no fue posible visualizar y el 45% corresponde a clínica V.

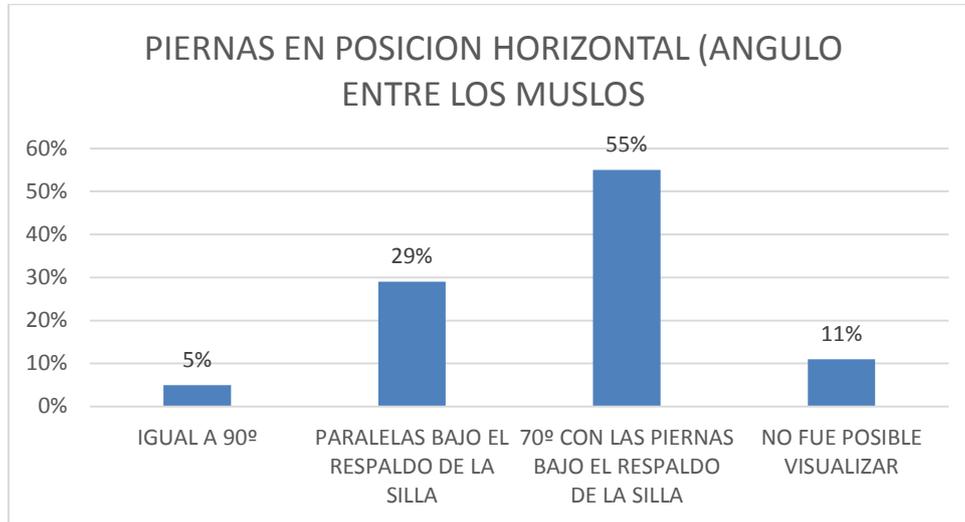


Figura 14. Piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos)

Figura 14, con relación a las piernas en posición horizontal el 29% del total de estudiantes tanto clínica I y V las piernas las ubican paralelas bajo el respaldo de la silla siendo la ergonomía óptima.

Tabla 6.
Inclinación de la columna

4	INCLINACION DE LA COLUMNA	CLINICA I	CLINICA I %	CLINICA A 2	CLINICA A V %	TOTAL	%	
1	POSICION POSTERIOR	9	75%	3	25%	12	12%	100%
2	POSICION ANTERIOR	12	38%	20	63%	32	32%	100%
3	POSICION MEDIANA	21	55%	17	45%	38	38%	100%
4	POSICION POSTERIOR INCLINADO HACIA LA DERECHA	1	33%	2	67%	3	3%	100%
5	POSICION POSTERIOR INCLINADA HACIA LA IZQUIERDA	1	100%	0	0%	1	1%	100%
6	POSICION ANTERIOR INCLINADA HACIA LA DERECHA	4	67%	2	33%	6	6%	100%
7	POSICION ANTERIOR INCLINADA HACIA LA IZQUIERDA	0	0%	0	0%	0	0%	0%
8	POSICION MEDIANA INCLINADA HACIA LA DERECHA	1	17%	5	83%	6	6%	100%
9	POSICION MEDIANA INCLINADA HACIA LA IZQUIERDA	1	100%	0	0%	1	1%	100%
10	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	0	0%	1	100%	1	1%	100%
TOTAL		50		50		100		

La Tabla 6 relaciona la inclinación de la columna; la posición ideal es posterior, el cual, el 9% corresponde a estudiantes de clínica I y el 3% a estudiantes de clínica V, sin embargo, la postura más adquirida por los estudiantes es la posición mediana, de la cual, el 21% corresponde a estudiantes de clínica I y el 17% corresponde a clínica V, siendo clínica I la que tiene mejor ergonomía en este punto.

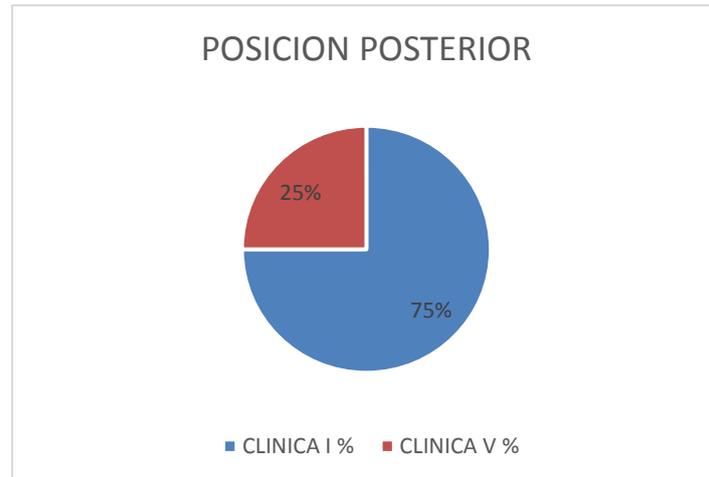


Figura 15. Posición posterior

Figura 15 muestra la inclinación de la columna en la posición posterior el cual el 75% corresponde a los estudiantes de clínica I y 25% a clínica V, teniendo mejor ergonomía los estudiantes de clínica I ya que esta es una postura ideal.

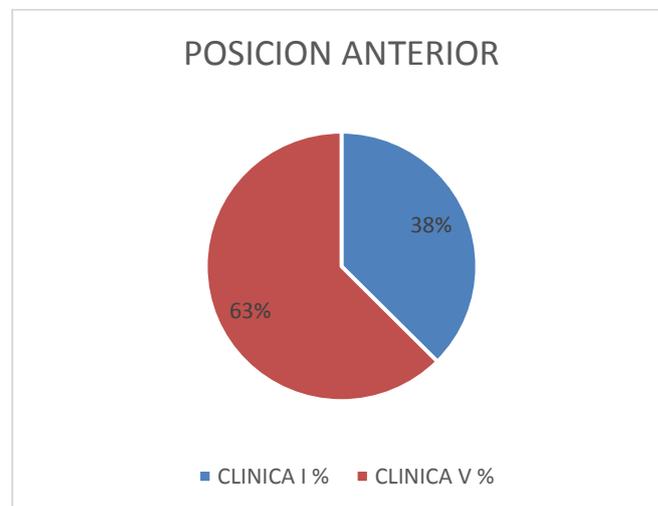


Figura 16. Posición anterior

Figura 16 relacionada con la inclinación de la columna en posición anterior el 63% corresponde a estudiantes de clínica V tomando en cuenta que esta no es una posición adecuada.

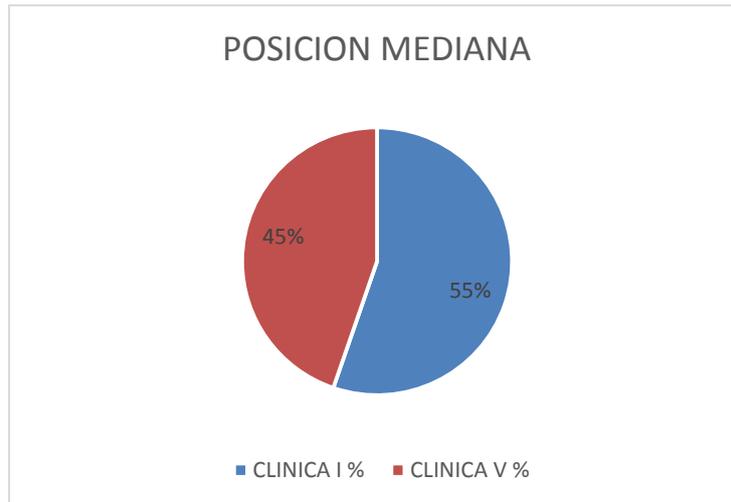


Figura 17. Posición mediana

Figura 17, relacionada con la inclinación de la columna en posición mediana el 55% corresponde a clínica I y el restante a clínica V.

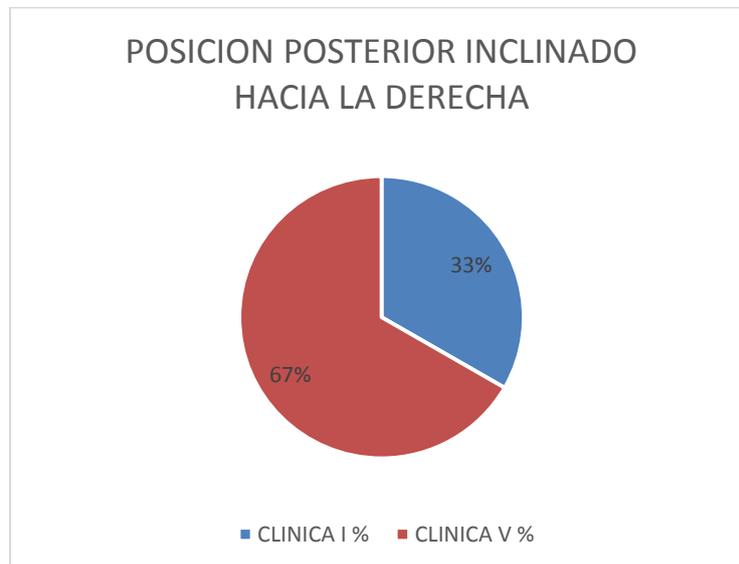


Figura 18. Posición posterior inclinado hacia la derecha

Figura 18, relacionada con la inclinación de la columna en posición posterior inclinada hacia la derecha siendo el 67% estudiantes e clínica V.

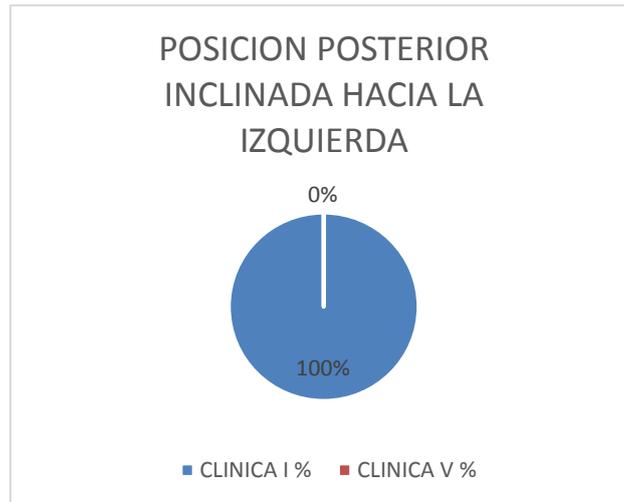


Figura 19. Posición posterior inclinada hacia la izquierda

Figura 19, relacionada con la inclinación de la columna en posición posterior inclinada hacia la izquierda el 100% equivale a lo estudiantes de clínica I.

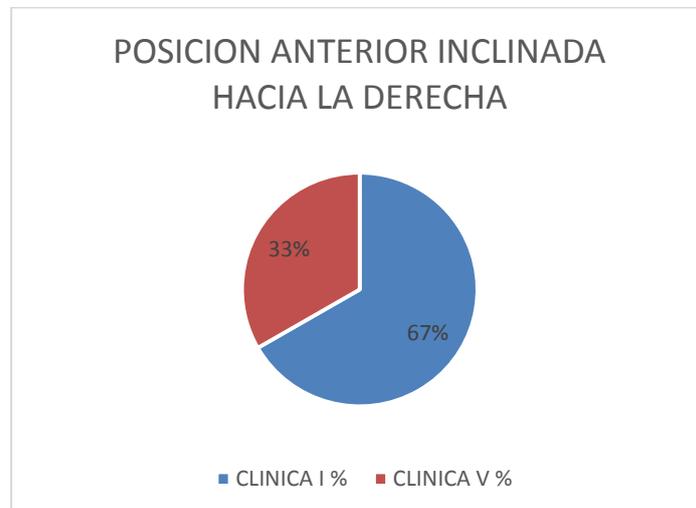


Figura 20. Posición anterior inclinada hacia la derecha

Figura 20, relacionada con la inclinación de la columna en posición anterior inclinada hacia la derecha el 67% corresponde a los estudiantes de clínica I y el restante son de clínica V , siendo esta la postura menos apropiada.

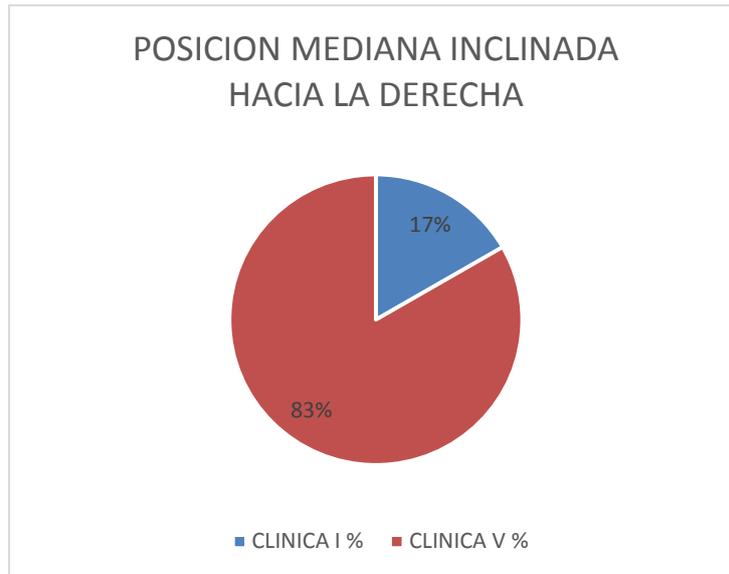


Figura 21. Posición mediana inclinada hacia la derecha

Figura 21, relacionada con la inclinación de la columna en posición mediana inclinada hacia la derecha el 83% corresponde a los estudiantes de clínica V que han adoptado esta postura.

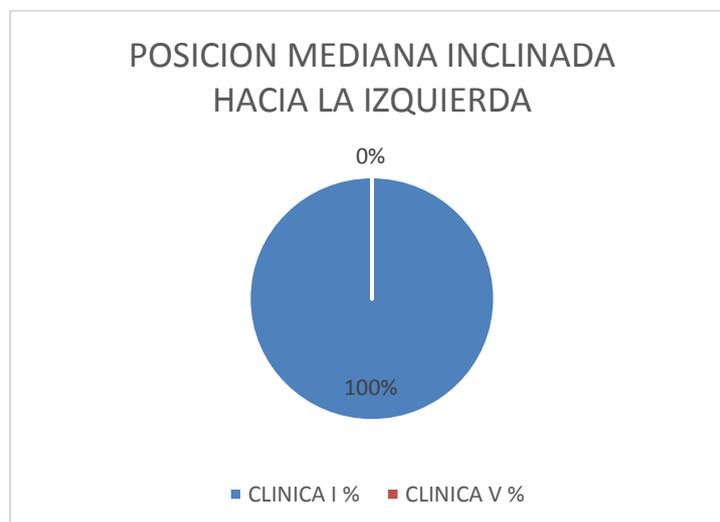


Figura 22. Posición mediana inclinada hacia la izquierda

Figura 22, relacionada con la inclinación de la columna en posición mediana inclinada hacia la izquierda el 100% equivale a lo estudiantes de clínica I.

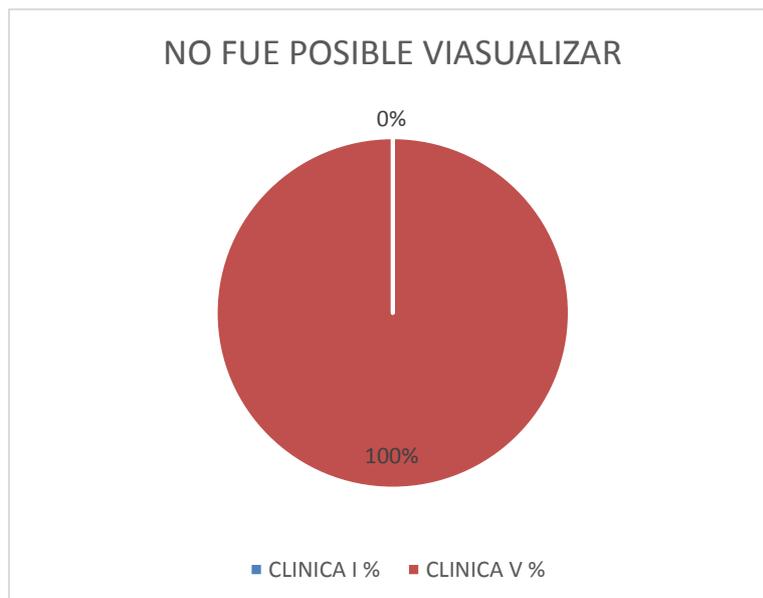


Figura 23. No fue posible visualizar

Figura 23 relacionada con la inclinación de la columna que no fue posible visualizar el 100% equivale a lo estudiantes de clínica V.

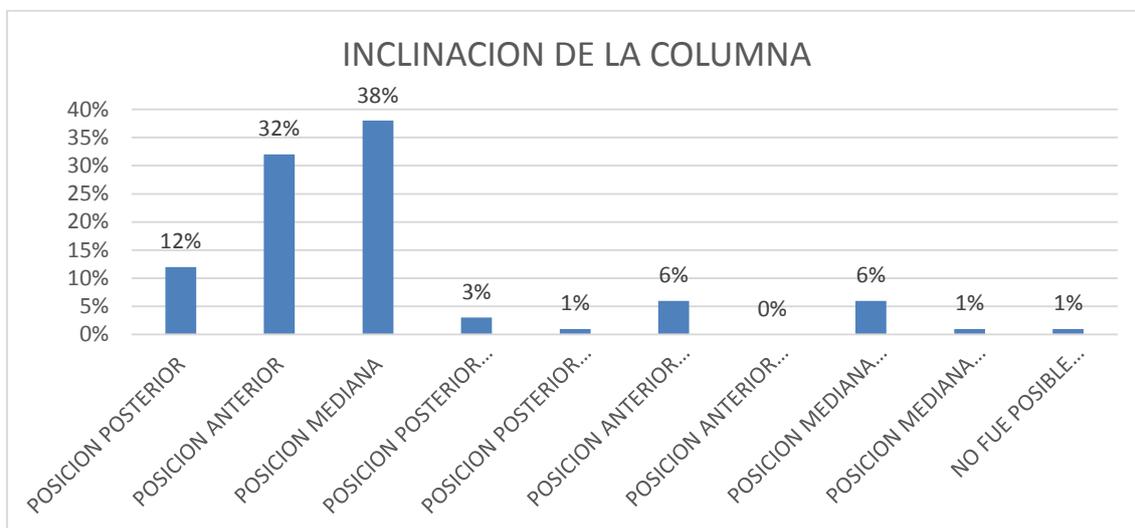


Figura 24. Inclinación de la columna

Figura 24, relacionada con la inclinación de la columna donde el 12% corresponde al número total de estudiantes tanto de clínica I y V que tienen una posición posterior.

Tabla 7.
Columna en relación al soporte lumbar

5	COLUMNA EN RELACION AL SOPORTE LUMBAR	CLINIC A I	CLINIC A I %	CLINIC A V	CLINIC A V %	TOTAL	%	
	CON APOYO EN EL RESPALDAR DE LA SILLA	16	62%	10	38%	26	26 %	100 %
	SIN APOYO EN EL RESPALDAR DE LA SILLA	31	46%	37	54%	68	68 %	100 %
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	3	50%	3	50%	6	6%	100 %
	TOTAL	50		50		100		

En la tabla 7, relacionada a la columna en relación al soporte lumbar se observa que el 62% que corresponde a estudiantes de clínica I tienen una postura con apoyo en el respaldo de la silla, siendo una óptima postura en este punto.

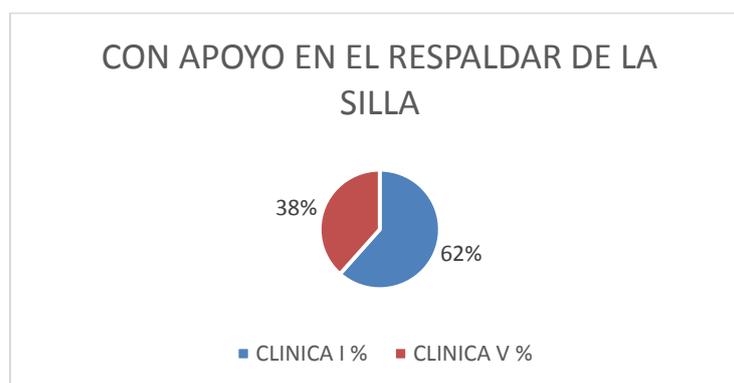


Figura 25. Con apoyo en el respaldo de la silla

Figura 25, relacionada a la columna en relación al soporte lumbar con apoyo en el respaldo de la silla el 62% corresponde a los estudiantes de clínica I teniendo mejor ergonomía que los estudiantes de clínica V ya que esta es la postura ideal.

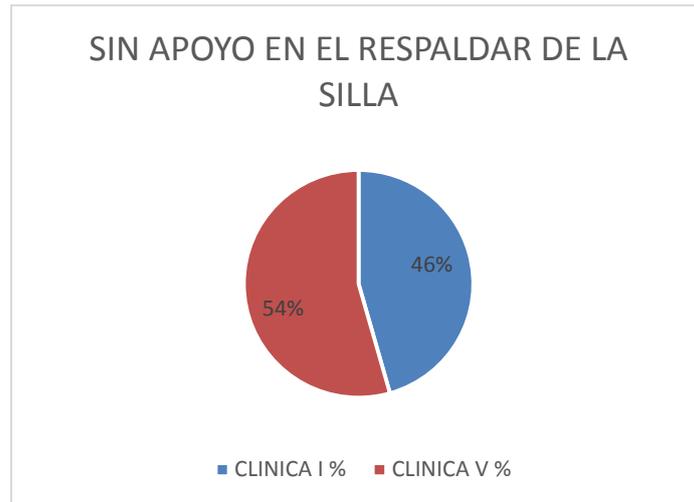


Figura 26. Sin apoyo en el respaldo de la silla

Figura 26, relacionada a la columna en relación al soporte lumbar sin apoyo en el respaldo de la silla el 54% corresponde a los estudiantes de clínica V teniendo una mala postura ergonómica a diferencia de los estudiantes de clínica I.

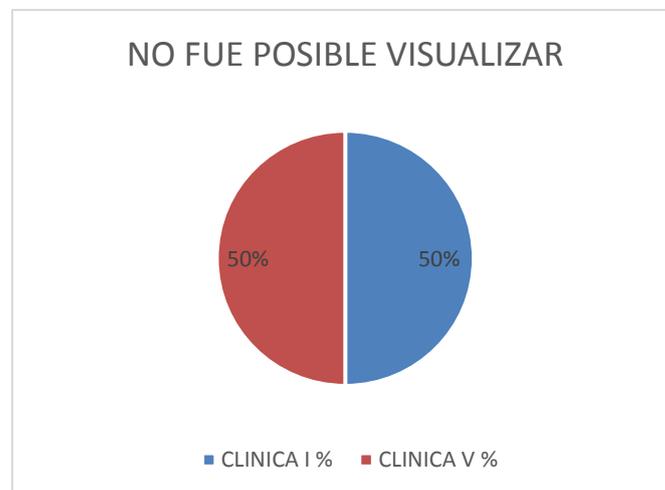


Figura 27. No fue posible visualizar

Figura 27, relacionada a la columna en relación al soporte lumbar cuando no fue posible visualizar teniendo un 50% tanto en los estudiantes de clínica I y V.

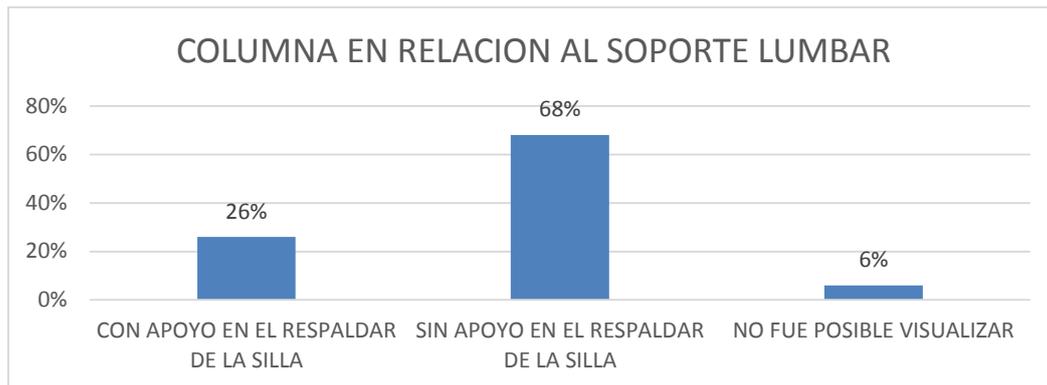


Figura 28. Columna en relación al soporte lumbar

Figura 28, relacionada a la columna en relación al soporte lumbar solo el 26% de todos los estudiantes apoyan la columna en el respaldar de la silla, siendo una ergonomía óptima en este punto y el 68% de estudiantes no apoyan su columna en el respaldar de la silla .

Tabla8.
Utilizacion del asiento

6	UTILIZACION DEL ASIENTO	CLINICA I	CLINICA I %	CLINICA V	CLINICA V %	TOTAL	%	
	OCUPA TODO EL RESPALDAR DEL ASIENTO	13	65%	7	35%	20	20%	100%
	NO OCUPA TODO EL RESPALDAR DEL ASIENTO	36	47%	40	53%	76	76%	100%
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	1	25%	3	75%	4	4%	100%
	TOTAL	50		50		100		

En la Tabla 8, relacionada con la utilización del asiento la postura ideal es cuando se ocupa todo el respaldar del asiento en el cual el 65% son de estudiantes de clínica I que tienen óptima ergonomía, la postura no recomendada es cuando no ocupan todo el respaldar del asiento donde el 53% corresponde a clínica V.

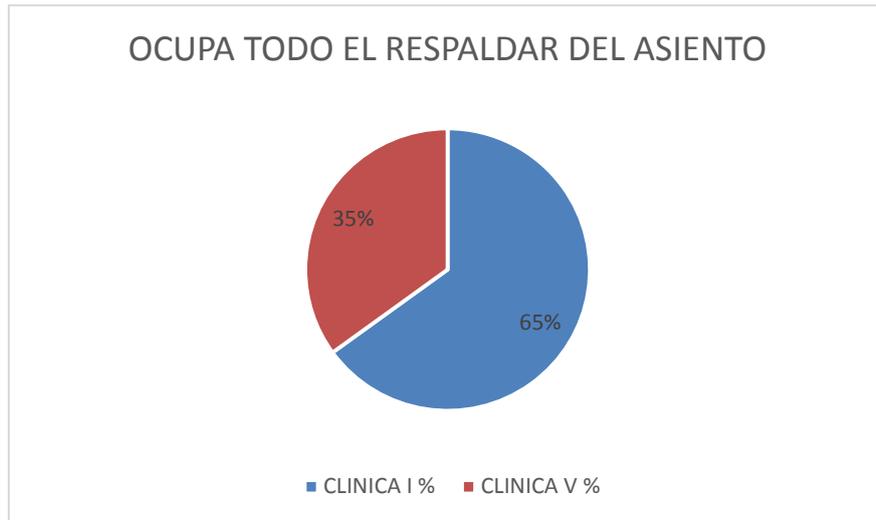


Figura 29. Ocupa todo el respaldar del asiento

Figura 29, relacionada con la utilización del asiento cuando ocupan todo el respaldar del asiento, tomando en cuenta que es la postura más ideal el 65% corresponde a los estudiantes de clínica I, teniendo mejor ergonomía que los de clínica V.



Figura 30. No ocupa todo el respaldar del asiento

Figura 30, relacionada con la utilización del asiento cuando no ocupan todo el respaldar del asiento, siendo una postura incorrecta, el 53% corresponde a los estudiantes de clínica V.

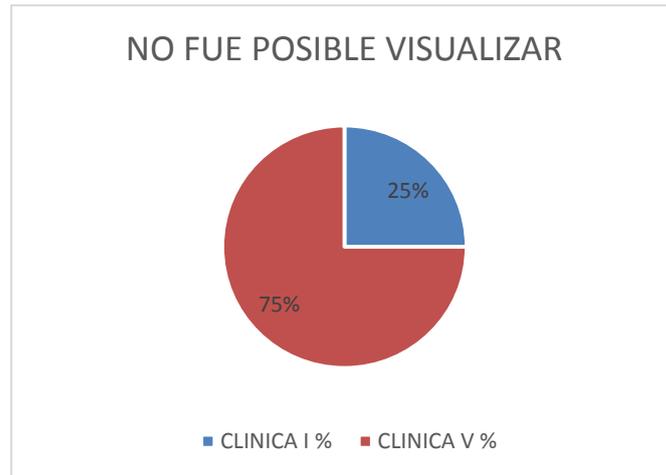


Figura 31. No fue posible visualizar

Figura 31, relacionada con la utilización del asiento cuando no fue posible visualizar esto ocurrió más en clínica V con el 75%.

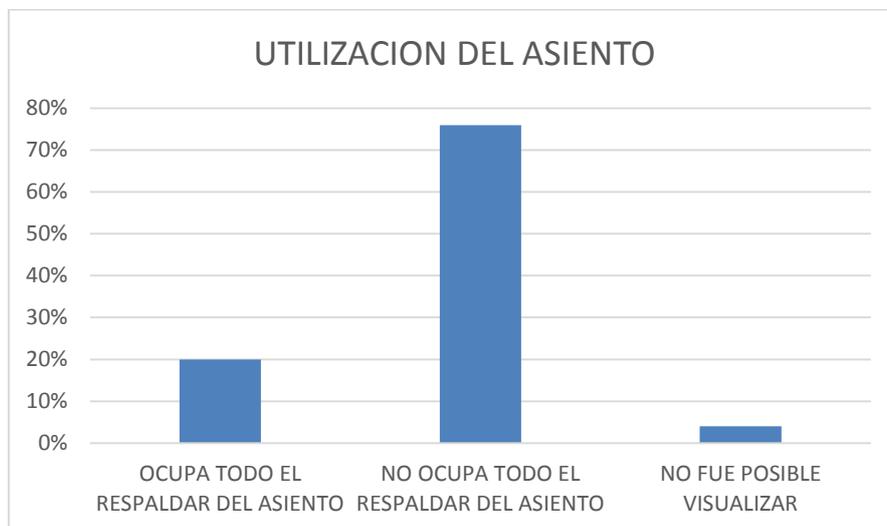


Figura 32. Utilización del asiento

Figura 32, relacionada con la utilización del asiento solo el 20% de todos los estudiantes cumplen con la óptima ergonomía de ocupar todo el respaldo del asiento.

Tabla 9.

Posición del paciente en el sillón odontológico

7 POSICION DEL PACIENTE EN EL SILLON ODONTOLÓGICO	CLINICA I %	CLINICA I %	CLINICA V %	CLINICA V %	TOTAL	%	%
ACOSTADO CON LA BOCA A LA ALTURA DE LA RODILLA	0	0%	0	0%	0	0%	0%
ACOSTADO CON LA BOCA A SOBRE LA ALTURA DE LA RODILLA	22	58%	16	42%	38	38%	100%
SEMI ACOSTADO	28	45%	34	55%	62	62%	100%
NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	0	0%	0	0%	0	0%	0%
TOTAL	50		50		100		

En la Tabla 9, con relación a la posición del paciente en el sillón odontológico, la postura ideal es cuando el paciente está acostado con la boca sobre la altura de la rodilla del odontólogo en esta tabla se observa que el 58% siendo más de la mitad corresponde a los estudiantes de clínica I, teniendo una óptima ergonomía.

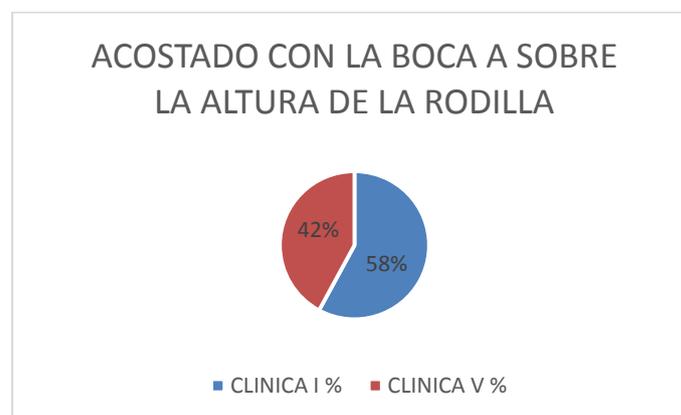


Figura 33. Acostado con la boca sobre la altura de la rodilla

Figura 33, con relación a la posición del paciente en el sillón odontológico, el 58% corresponde a estudiantes de clínica I, trabajando cuando el paciente está acostado con la boca sobre la altura de la rodilla, siendo esta la ergonomía óptima

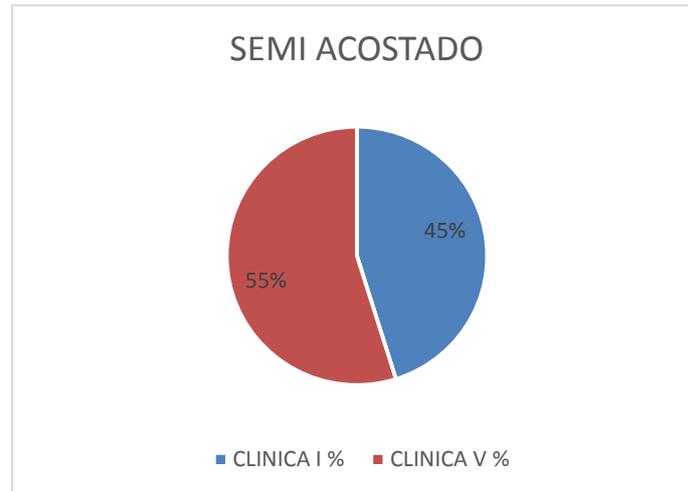


Figura 34. Semi acostado

Figura 34, con relación a la posición del paciente en el sillón odontológico cuando esta semi acostado, el 55% corresponde a los estudiantes de clínica V, que adquirieron esta postura.

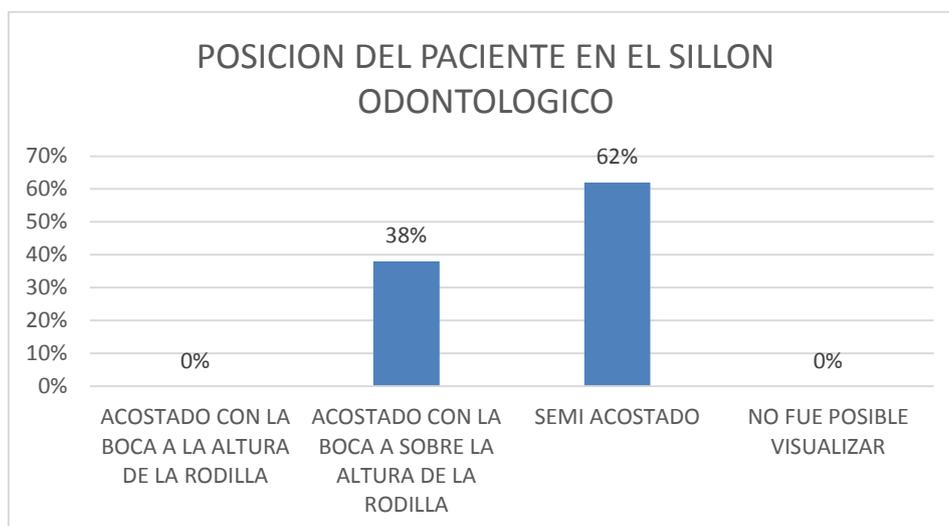


Figura 35. Posición del paciente en el sillón odontológico

Figura 35, con relación a la posición del paciente en el sillón odontológico el 38% del total de estudiantes atiende a sus pacientes acostado con la boca abierta sobre la altura de la rodilla.

Tabla 10.

Altura de sillón en relación a la posición del operador

ALTURA DEL SILLON EN RELACION A LA POSICION DEL OPERADOR EN EL ASIENTO	CLINICA I	CLINICA I %	CLINICA 2	CLINICA V %	TOTAL	%	
PIERNA APOYADA EN EL RESPALDO DEL SILLON DENTAL SIN SUFRIR PRESION	6	55%	5	45%	11	11%	100%
PIERNA APOYADA EN EL RESPALDO DEL SILLON DENTAL CON PRESION	9	75%	3	25%	12	12%	100%
PIERNA NO APOYADA EN EL RESPALDO DEL SILLON DENTAL	34	45%	41	55%	75	75%	100%
NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	1	50%	1	50%	2	2%	100%
TOTAL	50		50		100		

En la Tabla 10, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento, el 75% corresponde a los estudiantes de clínica I que atienden con las piernas apoyadas en el respaldo del sillón dental sin sufrir presión, teniendo mejor postura que los estudiantes de clínica V.

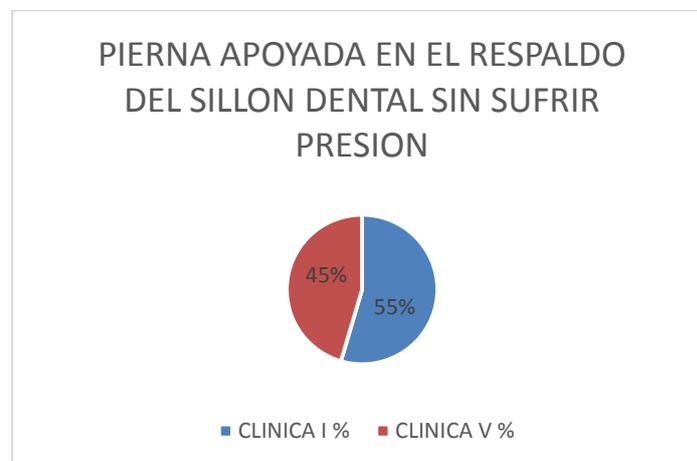


Figura 36. Pierna apoyada en el respaldo del sillón sin sufrir presión

Figura 36, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento, el 55% corresponde a los estudiantes de clínica I tienen las piernas apoyadas en el respaldo del sillón odontológico sin sufrir presión.

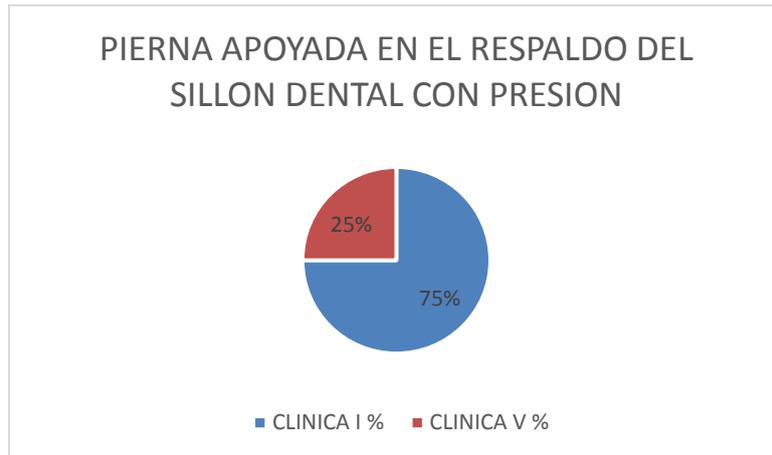


Figura 37. Pierna apoyada en el respaldo del sillón dental con presión

Figura 37, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento el 25% que corresponde a estudiantes de clínica V con las piernas apoyados en el respaldo del sillón dental sufriendo presión.

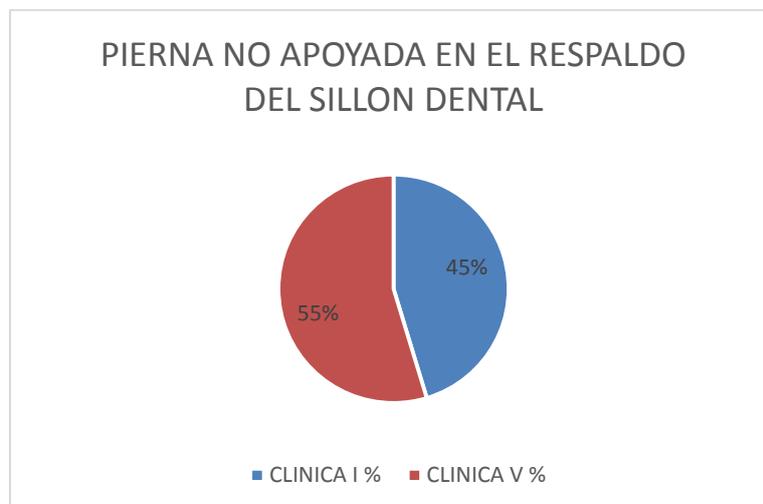


Figura 38. Pierna no apoyada en el respaldar del sillón dental

La Figura 38, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento el 55% que corresponde a los estudiantes de clínica V, atienden a sus pacientes con las piernas sin apoyo en el respaldar del sillón dental.

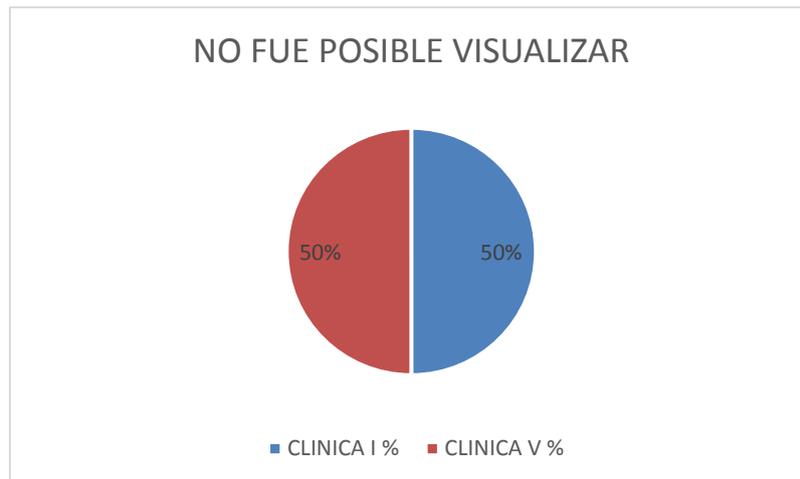


Figura 39. No fue posible visualizar

Figura 39, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento cuando no fue posible visualizar, fue el 50% de estudiantes de cada clínica.

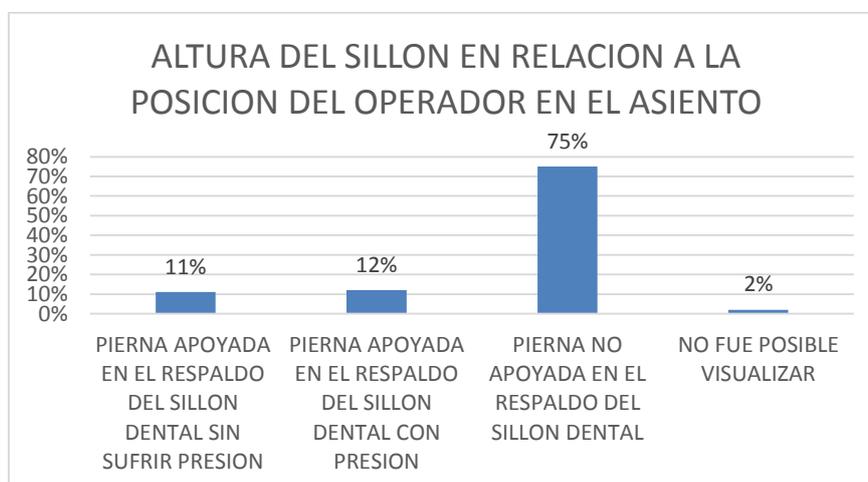


Figura 40. Altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento

Figura 40, está relacionada con la altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento, donde solo el 11% del total de los estudiantes trabajan con las piernas apoyadas en el respaldo del sillón dental sin sufrir presión.

Tabla 11.
Posición del reflector

9	POSICION DEL REFLECTOR	CLINICA I	CLINICA I %	CLINICA 2	CLINICA V %	TOTAL	%	
	FRENTE AL PACIENTE PARA TRABAJAR EN MAXILAR	24	49%	25	51%	49,00	49%	100%
	PERPENDICULAR A LA CABEZA DEL PACIENTE PARA TRABAJAR EN MANDIBULA	23	51%	22	49%	45,00	45%	100%
	NO RESPETA LA REGION DEL TRABAJO	3	50%	3	50%	6,00	6%	100%
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	0	0%	0	0%	-	0%	0%
	TOTAL	50		50		100,00		

En la Tabla 11, con relación al reflector el 51 % corresponde a los estudiantes de clínica V trabajan usándolo frente al paciente para trabajar en maxilar y el 51% corresponde a los estudiantes de clínica I que usan al reflector perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula.

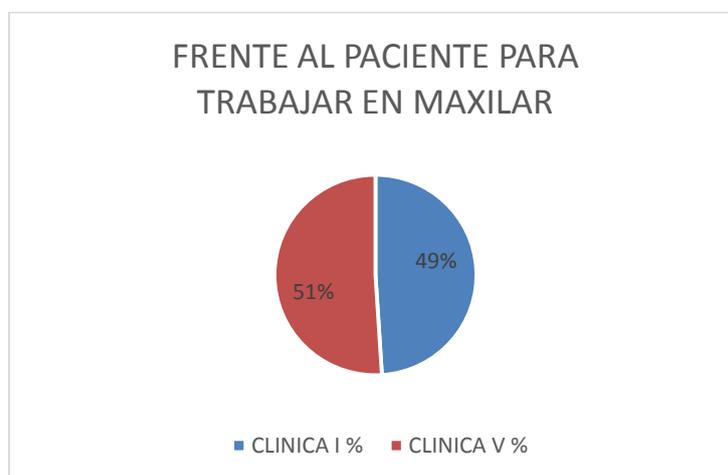


Figura 41. Frente al paciente para trabajar en maxilar

Figura 41, con relación a la posición del reflector frente al paciente para trabajar en maxilar el 51% que corresponde a los estudiantes de clínica V han optado por esta postura.

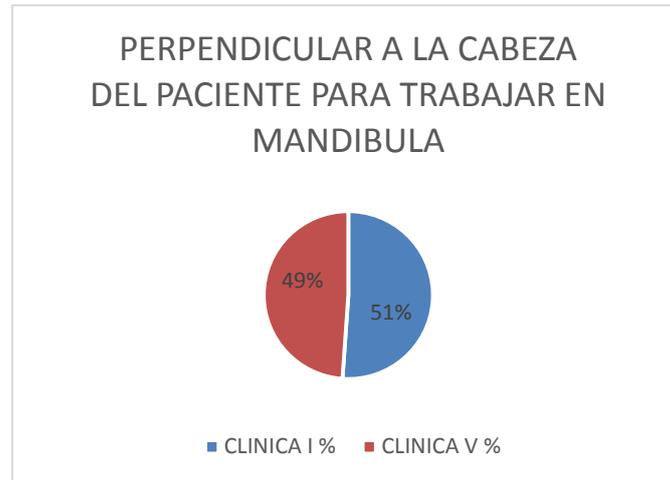


Figura 42. Perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula

Figura 42, con relación a la posición del reflector perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula, el 51% que corresponde a los estudiantes de clínica I han optado por esta postura.

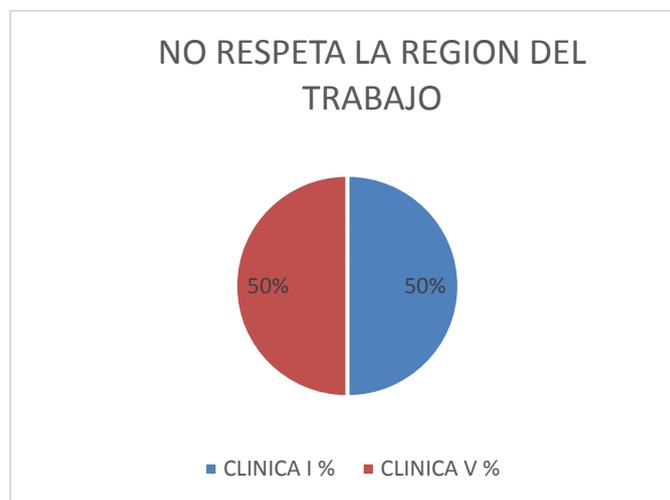


Figura 43. No respeta la región del trabajo

Figura 43, con relación a la posición del reflector cuando no respeta la region de trabajo el 50% de los estudiantes trabajan de esta manera.

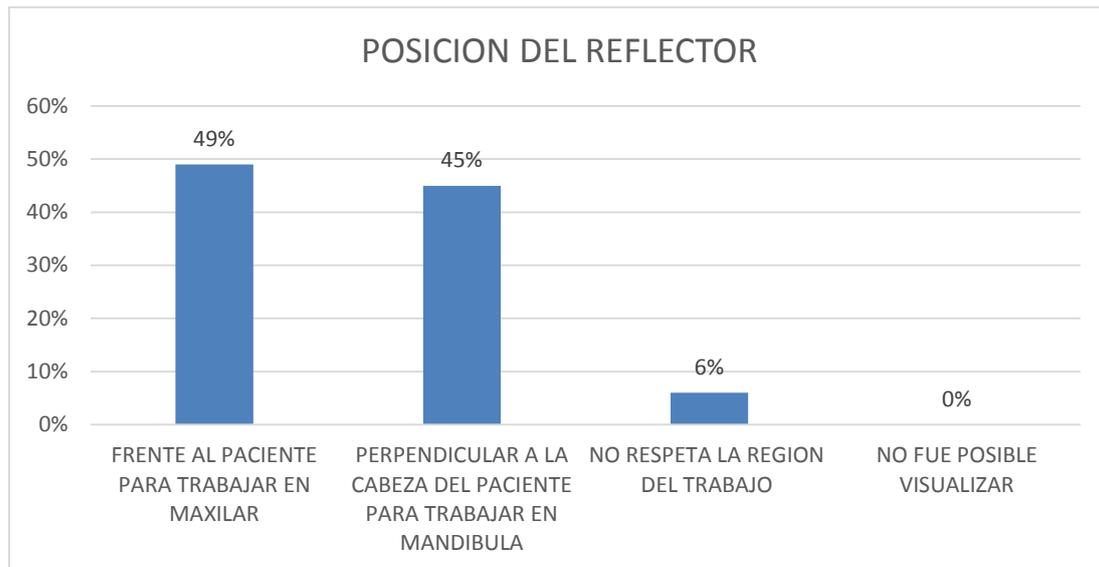


Figura 44. Posición del reflector

Figura 44, con relación a la posición del reflector el 49% del total de los estudiantes trabajan con el reflector frente al paciente para trabajar en maxilar y el 45% con el reflector perpendicular para trabajar en mandíbula.

Tabla12.

Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador

10	DISTANCIA DE LA BOCA DEL PACIENTE A LOS OJOS DEL OPERADOR	CLINIC A I	CLINIC A I %	CLINIC A 2	CLINIC A V %	TOTAL	%	
	DE 30CM A 40CM	30	45%	37	55%	67	67%	100%
	MENOR A 30CM	15	71%	6	29%	21	21%	100%
	MAYOR A 40CM	4	36%	7	64%	11	11%	100%
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	1	100%	0	0%	1	1%	100%
	TOTAL	50		50		100		

La Tabla 12, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, la distancia ideal es de 30 a 40cm donde el 37% que corresponde a

los estudiantes de clínica V cumplen con esta postura y el 15% relacionado a clínica I trabaja con una distancia menor a 30cm.

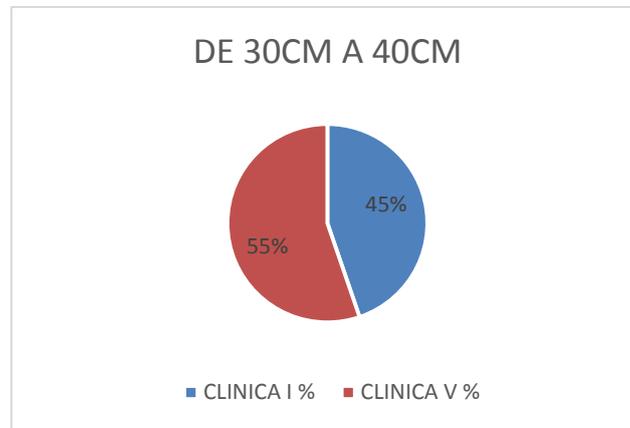


Figura 45. De 30 cm a 40 cm

Figura 45, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, el 55% equivale a los estudiantes de clínica V trabajan a una distancia de 30 a 40cm siendo una óptima postura.

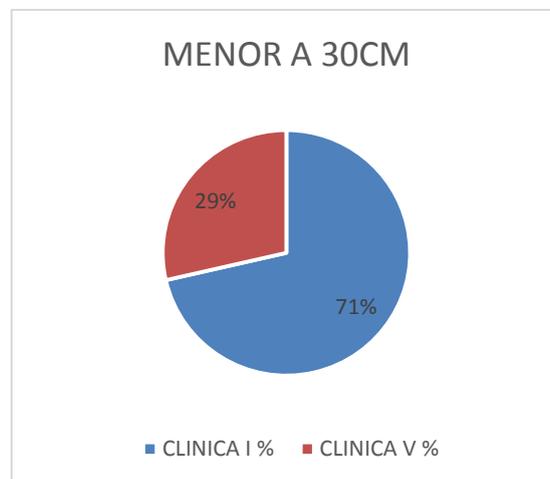


Figura 46. Menor a 30 cm

Figura 46, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, el 71% corresponde a los estudiantes de clínica I trabaja a una distancia menos a 30cm.

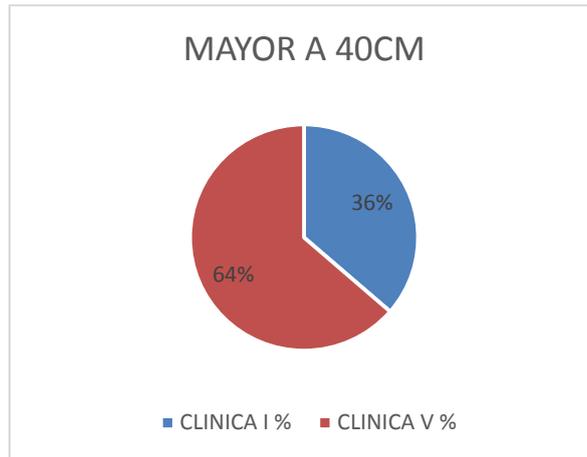


Figura 47. Mayor a 40 cm

Figura 47, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, el 64% correspondiente a estudiantes de clínica V trabajan a una distancia mayor de 40 cm.

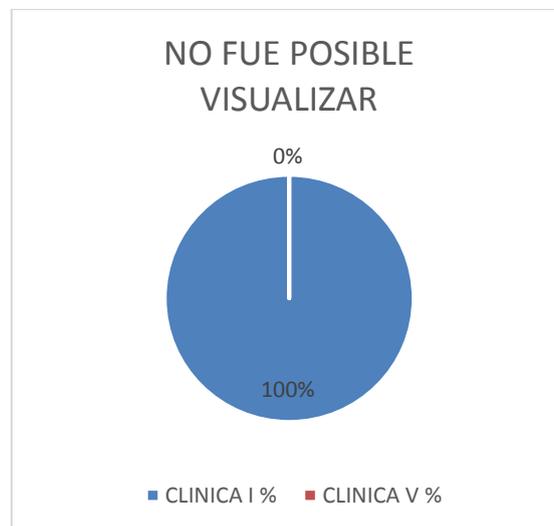


Figura 48. No fue posible visualizar

Figura 48, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, el 100% equivalente a clínica I no fue posible visualizar.

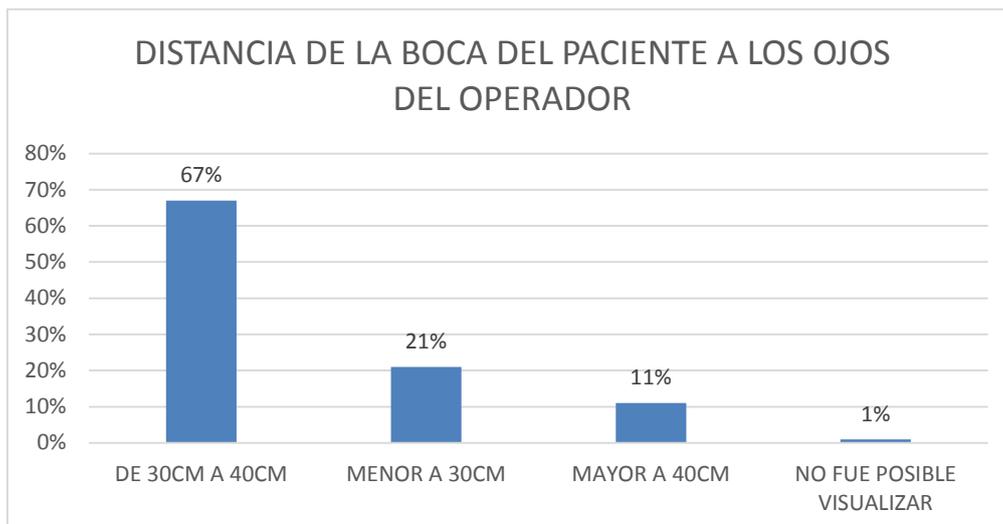


Figura 49. Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador

La Figura 49, con relación a la distancia de la boca del paciente a los ojos del operador, el 67% equivalente al total de los estudiantes trabajan con una distancia de 30 a 40cm y el 21% menor a 30 cm.

Tabla 13.
Brazo derecho

1	BRAZO		CLINIC	CLINIC	CLINIC	CLINIC	TOTA	%	
1	DERECHO		A I	A I %	A 2	A V %	L		
	JUNTO	AL	4	50%	4	50%	8	8%	100
	CUERPO								%
	LEVEMENTE		33	48%	36	52%	69	69	100
	LEVANTADO							%	%
	TOTALMENTE		13	68%	6	32%	19	19	100
	LEVANTADO							%	%
	ALREDEDOR DE		0	0%	0	0%	0	0%	0%
	LA CABEZA DEL								
	PACIENTE								
	LEVANTADO		0	0%	0	0%	0	0%	0%
	CON APOYO EN								
	EL SILLON								
	DENTAL								
	NO FUE		0	0%	4	100%	4	4%	100
	POSIBLE								%
	VISUALIZAR								
	TOTAL		50		50		100		

En la Tabla 13, está relacionada al brazo derecho donde el 52% correspondiente a estudiantes de clínica V trabajan con el brazo derecho levemente levantado, y el 68% equivale a estudiantes de clínica I que trabajan con el brazo derecho totalmente levantado.

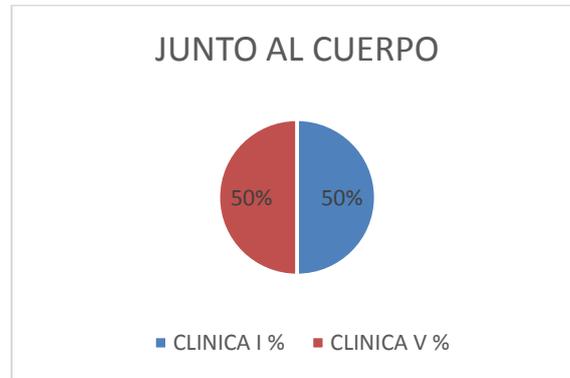


Figura 50. Junto al cuerpo

Figura 50, está relacionada al brazo derecho donde el 50% de los estudiantes trabajan con el brazo derecho junto a el cuerpo.

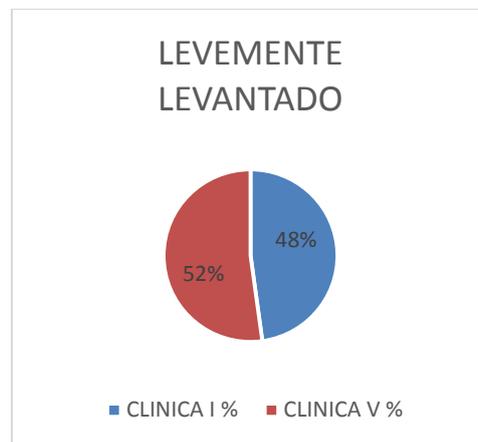


Figura 51. Levemente levantado

Figura nº51 está relacionada al brazo derecho, el 52% corresponde a estudiantes de clínica V que trabajan con el brazo derecho levemente levantado.

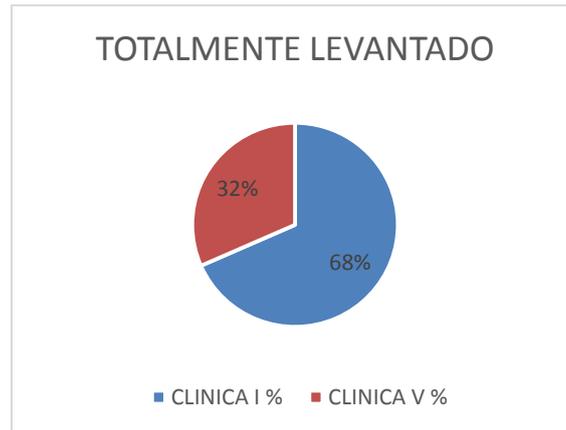


Figura 52. Totalmente levantado

Figura 52, está relacionada al brazo derecho, el 68 % que corresponde a estudiantes de clínica I trabajan con el brazo derecho totalmente levantado.

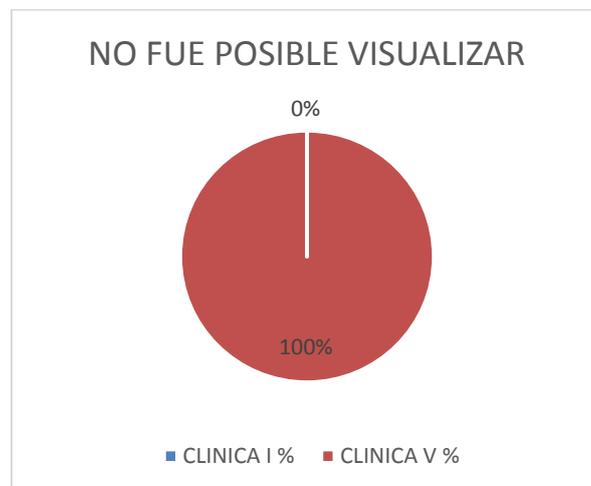


Figura 53. No fue posible visualizar

Figura 53, está relacionada al brazo derecho el 100% corresponde a los estudiantes de clínica I que no fue posible visualizar.

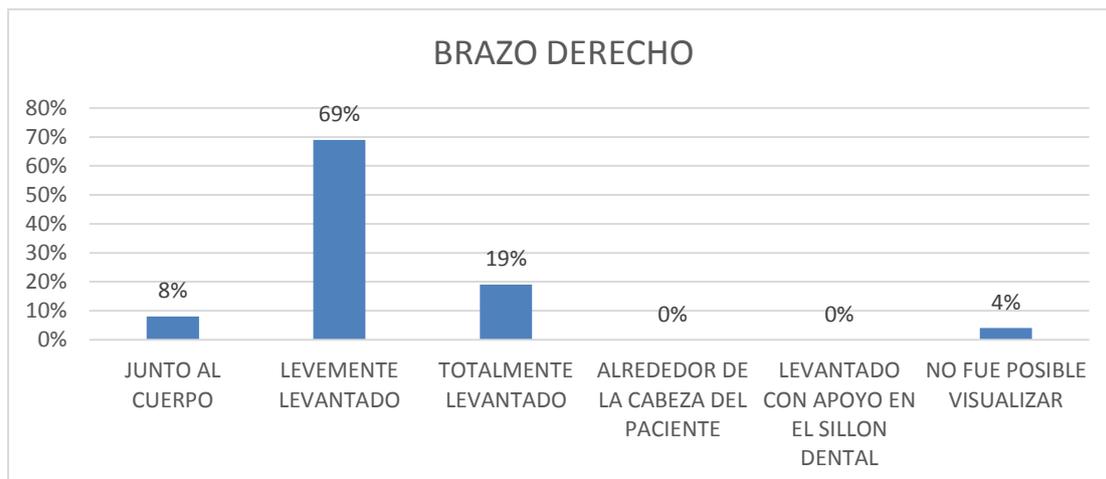


Figura 54. Brazo derecho

Figura 54, está relacionada al brazo derecho, el 69% del total de los estudiantes trabajan con el brazo derecho levemente levantado y el 19% del total de los estudiantes trabaja con el brazo derecho totalmente levantado.

Tabla 14.

Brazo izquierdo

1	BRAZO	CLINIC	CLINIC	CLINIC	CLINIC	TOTA	%	
2	IZQUIERDO	A I	A I %	A 2	A V %	L		
	JUNTO AL CUERPO	1	25%	3	75%	4	4%	100%
	LEVEMENTE LEVANTADO	34	60%	23	40%	57	57%	100%
	TOTALMENTE LEVANTADO	7	33%	14	67%	21	21%	100%
	ALREDEDOR DE LA CABEZA DEL PACIENTE	7	41%	10	59%	17	17%	100%
	LEVANTADO CON APOYO EN EL SILLON DENTAL	0	0%	0	0%	0	0%	0%
	NO FUE POSIBLE VISUALIZAR	1	100%	0	0%	1	1%	100%
	TOTAL	50		50		100		

En la Tabla 14, con relación al brazo izquierdo el 60% equivale a estudiantes de clínica I que trabajan con el brazo levemente levantado y el 67% corresponde a estudiantes de clínica V que trabajan con el brazo totalmente levantado.

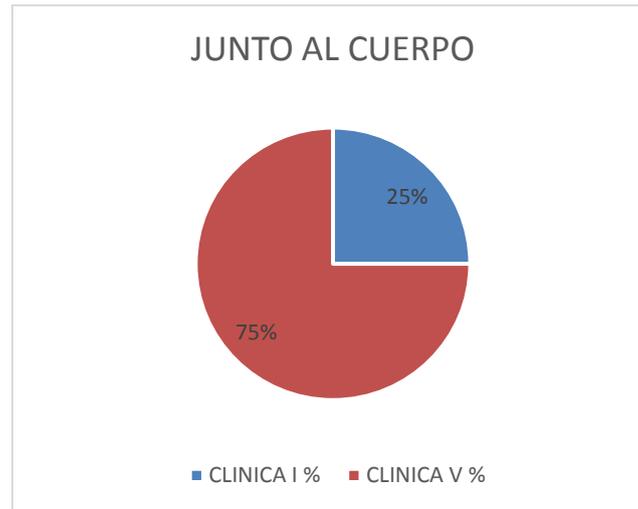


Figura 55. Junto al cuerpo

Figura 55, con relación al brazo izquierdo el 75% equivale a los estudiantes de clínica V trabajan con el brazo izquierdo junto al cuerpo.

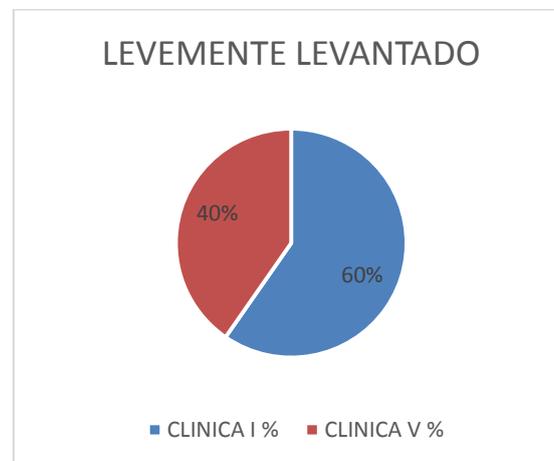


Figura 56. Levemente levantada

Figura 56, con relación al brazo izquierdo, el 60% corresponde a los estudiantes de clínica I que trabajan con el brazo izquierdo levemente levantado teniendo una óptima ergonomía.

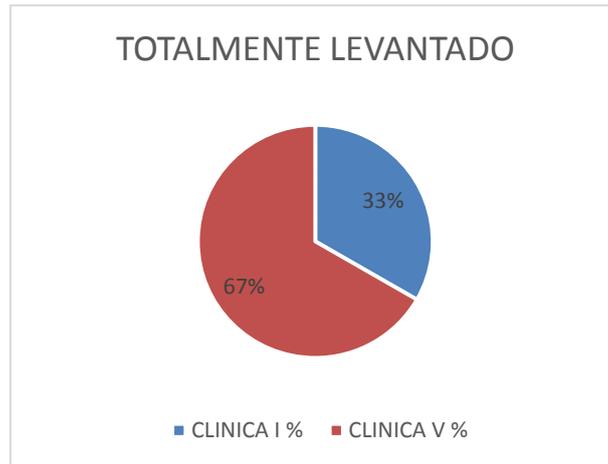


Figura 57. Totalmente levantada

Figura 57, con relación al brazo izquierdo el 67% corresponde a estudiantes de clínica V que trabajan con el brazo izquierdo totalmente levantado.

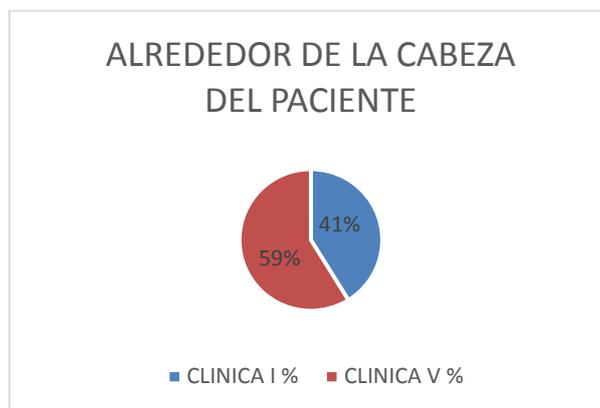


Figura 58. Alrededor de la cabeza del paciente

La Figura 58, con relación al brazo izquierdo, el 59% corresponde a estudiantes de clínica V trabajan con el brazo izquierdo alrededor de la cabeza del paciente.

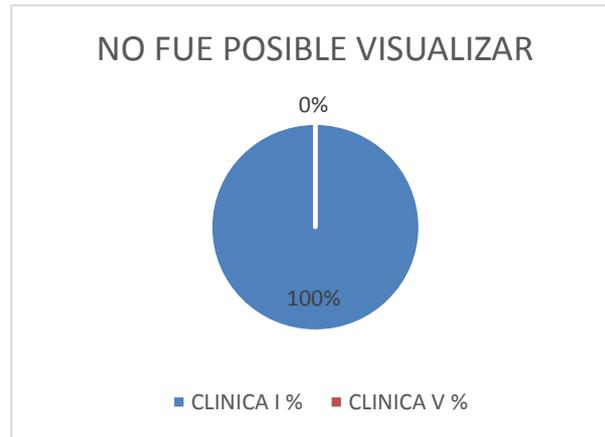


Figura 59. No fue posible visualizar

Figura 59, con relación al brazo izquierdo, donde el 100% equivale a los estudiantes de clínica I que no fue posible visualizar.

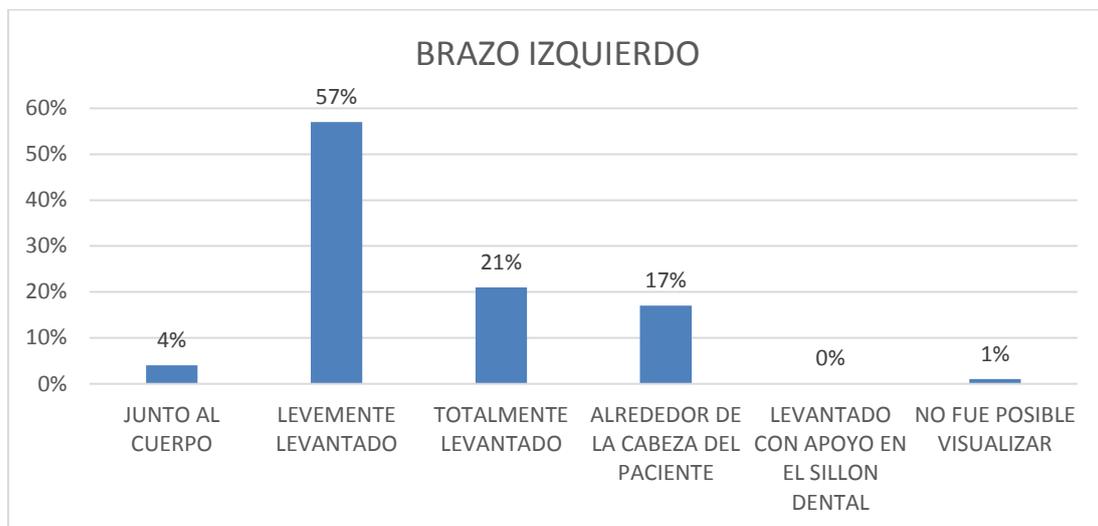


Figura 60. Brazo derecho

Figura 60, con relación al brazo izquierdo el 57% del total de estudiantes trabaja con el brazo levemente levantado y el 21% del total de estudiantes trabaja con el brazo totalmente levantado.



Figura 61. Resumen de resultados

Figura 61 muestra el porcentaje del total de los estudiantes con las posturas más frecuentes.

5. DISCUSIÓN

Los estudiantes que fueron considerados en este trabajo pertenecen a clínica I y V de la Universidad de las Américas.

Luego de evaluar a 100 estudiantes en total, se determinó, luego de la tabulación de los datos de la encuesta que dieron que los estudiantes tiene una ergonomía óptima, sin embargo no es la ideal, mostrando que el 67% de estudiantes mantiene una distancia de 30 a 40cm de sus ojos a la boca del paciente, 76% no ocupa todo el respaldo de la silla y el 30% mantiene ambos pies apoyados en el suelo.

Según Shipra Gupta, hasta un 93% de odontólogos mantienen una distancia de los ojos a la boca del paciente de 30 a 40cm, a diferencia que, al observar una muestra de estudiantes, el 67% mantienen esta distancia. Además, los resultados de este diagnóstico señalan un 76% de estudiantes que no ocupan todo el respaldo de la silla, también explica que, la columna lumbar requiere apoyo total para disminuir la presión sobre ella, y de esta forma prevenir problemas lumbares.

Según Francisco Wanderley, una buena postura requiere un alineamiento de 90° en cinco puntos importantes del cuerpo: puntos medios de las orejas, articulación de los hombros, articulación de la pelvis, rodillas y tobillos. La investigación realizada data que un 69% no cumple con el ángulo recomendado.

Al observar los resultados de los estudios anteriores y en comparación con este estudio podemos llegar a la conclusión de que los estudiantes tanto de clínica I y V no cumplen con los parámetros ideales de a ergonomía, siendo propensos a tener problemas músculo-esqueléticos como lumbalgias, varices, brusitis, celulitis, dedo engatillado, epicondilitis, osteoartritis, tendinitis y el más frecuente siendo la lesión del túnel carpiano.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 conclusiones

Se observó que los estudiantes de clínica I tienen una mejor ergonomía a diferencia de los estudiantes de clínica V, los porcentajes más altos y la mayoría de los ítems a observarse son acertados por clínica I, sin embargo esta no cumple con todos los parámetros para tener una ergonomía óptima.

En un 76% los estudiantes han adoptado la posición de no ocupar todo el respaldo del sillón, y 75% de los estudiantes no apoyan la columna en el respaldo del asiento odontológico. Por último, el 69% de estudiantes tienen una postura de su pierna-muslo mayor a 90°.

6.2 recomendaciones

Proporcionar más información a los estudiantes sobre la postura ergonómica al momento de atender a sus pacientes, por medio de clases por los docentes, haciendo prácticas y así mejorar cada posición y adquirirla.

Implementar un sistema de evaluación de ergonomía cuando el estudiante está atendiendo y que sea valorado para la nota del tratamiento.

REFERENCIAS

- Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos. Postura y sus relaciones con discapacidades ortopédicas. EE.UU.: Academia de Cirujanos Ortopédicos; 1947.
- Andrew Ng., Hayes, M. y Polster, A.(2016). Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students. *Healthcare (Basel)*, 4(1): 13. doi: 10.3390/healthcare4010013.
- Arruda, A. 2008. Asociación Internacional de Ergonomía. ¿Qué es la ergonomía: Definiciones y dominios de la ergonomía. <http://www.iea.cc/whats/index.html> . (Consultado el 28 de marzo de 2017).
- Ashok, A., ate.2015. Ergonomic microscope:Need of the hour. *J Clin Diagn Res.* 9(5):ZC65. Doi:10.7860/11742.5952.
- Batham, C., Yasobant, S.2016. A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. *Indian J Dent Res.*27(3):236-41. doi: 10.4103/0970-9290.186243.
- Betsabe, T.(2008). Enfermedades y lesiones de la Ergonomia. *Obolog.* <http://www.obolog.es/crear-blog-gratis> . (Consultado el 18 de marzo de 2017).
- Decharat, S., Phethuayluk, P., Maneelok, S. 2016. Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental Health Workers, Southern Thailand. *Advances in Preventive Medicine.* 2016(6). Doi:10.1155/2016/5494821.
- Gemark, J., Gard, G.(2016). Swedish Sonographers' perceptions of ergonomic problems at work and their suggestions for improvement.*BMC Musculoskelet Disord.* 15;17:391. doi: 10.1186/s12891-016-1245-y.
- Golchha, V., Sharma, P., Wadhwa, J.,Yadav, D.(2014). Ergonomic risk factors and their association with musculoskeletal disorders among Indian dentist: a preliminary study using Rapid Upper Limb Assessment. *Indian J Dent Res.* 25(6):767-71. doi: 10.4103/0970-9290.152202.

- Gupta, S. 2011. Ergonomic applications to dental practice. *Indian J Den Res.* 22(6):816-22. Doi:10.4103/0970-9290.94677.
- Haddad, O., Sanjari, M., Narimani, R., parnianpour, m. 2012. Trapezium muscle activity in using ordinary an ergonomically designed dentistry chairs. *Int J Occup Environ Med.* 3(2):76-83. Doi:23022854.
- Jodalli, P., Kurana, S., Shameema, Ragher, M., Khed, J., Prabhu, V. 2015. Posturedontics: How does dentistry fit you?. *J Pharm Bioallied.* 7(2):S393-7. Doi: 10.4103/0975-7406.163463.
- Jodalli, P., Kurana, S., Shameema, Ragher, M., Khed, J., Prabhu, V. 2015. Posturedontics: How does dentistry fit you?. *J Pharm Biollide Sci.*7(2):S393-7. Doi:10.4103/0975-7406.163463.
- Kanaparthi, A., Kanaparthi, R., Boreak, N. 2015. Postural awareness among dental students in Jizan, Saudi Arabia.5(8). Pag.107-111. Doi: 10.4103/2231-0762.172950.
- Khandan, M., Nili, M., Koohpaei, A., Mosferchi, S.(2016). Integrating the Ergonomics Techniques with Multi Criteria Decision Making as a New Approach for Risk Management: An Assessment of Repetitive Tasks - Entropy Case Study. *J Res Health Sci.* 16(2):85-9. Doi: 27497776.
- Kierklo, A., Kobus, A., Jaworska, M., Botulinski, B. 2011. Work-related musculoskeletal disorders among dentists-a questionnaire survey. *Ann agric Environ Med.* 18(1):79-84. Doi:21736272.
- Laal, F., Mirzaei,R., Behdani, M., Mohammadi,M.,Khodami, K. (2016). Evaluación de la influencia de la ergonómica intervención en los trastornos músculo-esqueléticos de sastres Zahedan. *Int J Occup saf Errgon.* 10: 1-6. DOI: 10.1080 / 10803548.2016.1233674.
- Loaiza Vero. (2012).enfermedades por un mala postura corporal. *Ergonomia.* Recuperado de:<http://vero-loaiza.blogspot.com/2012/04/enfermedades-por-una-mala-postura.html>.
- Maniglia, F., Gomes, F., Ximenes,T., Neto, M.,Arruda, T.(2017). Influence of reuse and cervical preflaring on the fracture strength of reciprocating instruments. *Eur J Dent.* 11(1):41-47. doi: 10.4103/ejd.ejd_272_16.

- Martínez, S., Romero, H., Encina, A., Barrios, C. (2015). Ergonomía una ciencia que aporta al bienestar odontológico. RAAO. 7(2).
- Martínez, F., De Fez Sáiz, D. (2006). Ergonomía. Gestión Práctica de Riesgos Laborales. 30:34.
- Moreno, V. (2016). ERGONOMÍA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. REVISIÓN DE LITERATURA. RevVenezInvestOdont IADR 2016; 4 (1): 106-117. Doi: PP 199902DF816 ISSN: 2343-595X.
- Movahhed, T., Dehghani, M., Arghami, S., Arghami, A. 2016. Do dental students have a neutral working posture?. J Back Musculoskelet Rehabil. 21;29(4):859-864. DOI:10.3233/BMR-160702.
- Nokhostin, M., Zafarmand, A. 2016. "Musculoskeletal problem": Its prevalence among Iranian dentists. J Int Soc Prev Community Dent. 6(Suppl 1):S41-6. doi: 10.4103/2231-0762.181166.
- Nowark, J., Erbe, C., Hauck, I., Groneberg, D., Hermanns, I., Ellegast, R., Ditchen, D. (2016). Motion analysis in the field of dentistry: a kinematic comparison of dentists and orthodontists. BMJ Open. 16;6(8):e011559. Doi: 10.1136/bmjopen-2016-011559.
- Ohlendorf, D., Erbe, Ch., Hauck, I., Nowak, J., Hermanns, I., Ditchen, D., Ellegast, R. y Groneberg, D. (2016). Kinematic analysis of work-related musculoskeletal loading of trunk among dentists in Germany. BMC Musculoskeletal Disorders, 17 (1) doi: 10.1186/s12891-016-1288-0.
- Perrin, P., Eichenberger, M., Neuhaus, K. (2016). Visual acuity and magnification devices in dentistry. Swiss Dent J. 126(3):222-35. Doi: 27023468.
- Pirvu, C., Pareascu, I., Pirvu, D., Ionescu, C. 2014. The dentist's operating posture-ergonomic aspects. J Med Life. 7(2): 177-182. Doi: PMC4151237.
- Pirvu, C., Patrascu, I., Pirvu, D., Ionescu, C. (2014). The dentist is operating posture- ergonomic aspect. Journal List. 7(2). Pag 177-182.
- Rada, R., Charmaine, J. (2004). Stress, burnout, anxiety and depression among dentists. Practice Management. 135:788.
- Sallamy, R., Atlam, S., Kabbash, I., Fatah, S. (2017). Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of dentistry,

- Tanta University, Egypt. *Environ Sci Pollut Res Int.* doi: 10.1007/s11356-017-8615-3.
- Sanchez,O., Gutierrez,M.(2013). La cefalea vascular primaria. Enfoque tradicional. Diagnóstico y tratamiento. Revista electrónica "Archivos Medicos d Amaguaña".4:1. ISSN 1025-0255.
- SN (SF). ¿Que es la ergonomía? Asociación Española de Ergonomía. Recuperado el: 09 de octubre del 2017. Recuperado en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.
- SN. (2017). Várices. Medline Plus.Biblioteca Nacioal de Medicina de los EE.UU. Recuperado el: 12 de octubre del 2017. Extraido de: <https://medlineplus.gov/spanish/varicoseveins.html>.
- Talledo, D., Asmat, A. (2014). Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. *Int. J. Odontosomat.*, 8(1):63-67. [dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000100008](https://doi.org/10.4067/S0718-381X2014000100008).
- Tran, V., Turner, R., Mac, A., Cornish,S., Esliger, D., Komiyama, K., Chilibeck, P.2016. A dental stool with chest support reduces lower back muscle activation. *Int J Occup Saf Ergon.*22(3):301-4. doi: 10.1080/10803548.2016.1153223.
- Vaikili, L., Halabchi, F., Manasourina, M., Khami, M. y Alizadeh. Prevalence of Common Ppostural Disorders Among Academic Ddental Staff. *Asian J Sports Med*, 7(2):e29631.doi:10.50812/asjasm.29631.
- Vodanovic, M.,. Sovic, S.,. Galic, I.(2016). Occupational Health Problems among Dentist in Croatia. *Acta Stomatol Croat.* Dec; 50(4):310-320. Doi:10.15644/asc50/4/4.

ANEXOS

ANEXO 1

Dra. María Pilar Gabela

Coordinadora del Centro de Atención Odontológica

De mis consideraciones:

Yo Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo, estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, solicito a usted muy comedidamente la autorización para realizar mi trabajo de investigación: "Evaluación de la ergonomía en los estudiantes de Clínica I y V de la Universidad de las Américas", el mismo que se realizará en CAO que acertadamente usted dirige. El estudio consiste en evaluar de manera observacional a los estudiantes de la clínica I y V mediante un cuestionario, viendo las posiciones que cada estudiante tiene al momento de atender al paciente, desde la postura del cuello hasta la posición de sus pies.

Estaré muy agradecida por el tiempo que me permita usted tomar de los estudiantes en la Clínica Odontológica Udla.

Por la atención que a la presente petición le estaré muy agradecida.

Atentamente,

Katerine Lizbeth Arévalo Carrillo.

