



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**“DETERMINACIÓN DE LA HABILIDAD MANUAL MEDIANTE
VISIÓN INDIRECTA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2019”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

Autora: Ximena Soledad Granizo Yépez

Tutora: Dra. Kathy Llori Otero

Riobamba – Ecuador

2020

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: “**DETERMINACIÓN DE LA HABILIDAD MANUAL MEDIANTE VISIÓN INDIRECTA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2019**”, presentado por **Ximena Soledad Granizo Yépez** y dirigida por la **Dra. Kathy Llori Otero**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

Dra. Kathy Llori Otero

TUTORA



Firma

Dra. Aracely Cedeño Zambrano

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Dra. Marcela Quisiguiña Guevara

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

La suscrita docente tutora de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dra. Kathy Llori Otero **CERTIFICA**, que la señorita Ximena Soledad Granizo Yépez con C.I: 060439875-0, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación: **“DETERMINACIÓN DE LA HABILIDAD MANUAL MEDIANTE VISIÓN INDIRECTA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2019”**

Y, para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 29 de enero en la ciudad de Riobamba en el año 2020.

Atentamente



Dra. Kathy Llori Otero.
CI. 1500275878

DOCENTE – TUTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORÍA

Yo, Ximena Soledad Granizo Yépez, portadora de la cedula de ciudadanía número 0604398750, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de esta. De igual manera, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Ximena Soledad Granizo Yépez

C.I. 0604398750

ESTUDIANTE UNACH

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo por ser la institución que me abrió sus puertas para formarme como profesional con bases científicas y humanísticas, de igual manera a mi tutora la Dra. Kathy Llori por haberme apoyado en la realización de mi proyecto de investigación siendo una guía durante todo este proceso, de igual manera extendiendo mi agradecimiento a los docentes que han formado parte de mi educación a lo largo de mi carrera, impartíendome sus valiosos conocimientos.

Ximena Soledad Granizo Yépez

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi madre Nazira Yépez, la persona que me ha dado todo sin pedir nada, aquella que con solo verla sonreír cada día me llena de alegría el corazón, que, con dulzura, amor y con palabras siempre llenas de sabiduría me ha guiado a lo largo de la vida para ser la mujer que soy en día, a mi padre José Orlando Granizo, por ser mi apoyo, mi fortaleza, por estar siempre pendiente de que lo tuviera todo y darme su amor incondicional, ambos representan mi más grande inspiración y motivación para seguir formándome humana y profesionalmente. A mis hermanos Santiago y Cristina que siempre han estado a mí a lado y para los cuales pretendo ser un ejemplo como hermana mayor, para que sigan cumpliendo sus metas tanto personales como académicas. También dedico este trabajo a Brayán por brindarme siempre su amor y cariño lleno de sinceridad y desinterés que son cualidades que se deben rescatar hoy en día, también por siempre darme ánimos cuando más lo he necesitado. Por último, se la dedico a mis abuelitos, tíos y primos, que como la familia unida que siempre hemos sido, han creído en mí y sé que puedo contar con cada uno de ellos.

Ximena Soledad Granizo Yépez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. OBJETIVO GENERAL	6
5. MARCO TEÓRICO	7
5.1 Habilidad	7
5.2 Motricidad	7
5.2.1 Motricidad Gruesa.....	7
5.2.2 Motricidad Fina	8
5.2.2.1 Motricidad Facial.....	8
5.2.2.2 Motricidad Gestual	8
5.2.2.3 Motricidad Manual	9
5.2.2 Coordinación Óculo - manual.....	10
5.2.3 Coordinación Grafo perceptiva	11
5.3 Psicomotricidad	11
5.4 Espejos.....	12
5.4.1 Tipos de espejos.....	12
5.4.2 Formación de imágenes en un espejo plano	12
5.4.3 Espejo bucal.....	12
5.5 Visión.....	13
5.5.1 Visión indirecta.....	13
5.6 Prueba de dibujo especular	14
5.5.2 Figuras para la prueba del dibujo especular	14
5.4 Caja de Reflexión	15
5.7 Ergonomía	15
6. METODOLOGÍA.....	19

6.1. Tipo de investigación	19
6.2. Diseño de la investigación.....	19
6.3. Población de estudio.....	19
6.4. Muestra.....	19
6.5. Criterios de selección	19
6.6. Entorno	20
6.7. Recursos	20
6.7.1. Bienes.....	20
6.7.2. Servicios.....	20
6.7.3. Humanos	20
6.8. Técnicas e instrumentos	21
6.9. Cuestiones éticas	21
6.10. Intervenciones.....	21
6.11. Operacionalización de variables	22
6.11.1. VI: Habilidad Manual.....	22
6.11.2 VD: Visión Indirecta	22
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	23
7.1. Análisis de significación estadística.....	32
8. DISCUSIÓN.....	34
9. CONCLUSIONES.....	36
10. RECOMENDACIONES	37
11. BIBLIOGRAFÍA.....	38
12. ANEXOS.....	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Nivel de dibujo especular en relación con la edad	29
Gráfico Nro. 2. Nivel ejercicio de transportación en la relación con la edad.....	30
Gráfico Nro. 3. Nivel Habilidad Manual en relación con la edad	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Actividades que implican ejecución manual en odontología	9
Tabla Nro. 2. Nivel de dibujo especular	23
Tabla Nro. 3. Nivel de ejercicio de transportación.....	24
Tabla Nro. 4. Nivel de habilidad manual.....	25
Tabla Nro. 5. Nivel de dibujo especular por sexo	26
Tabla Nro. 6. Nivel de ejercicio de transportación por sexo	27
Tabla Nro. 7. Nivel habilidad manual por sexo.....	28
Tabla Nro. 11. Prueba de Normalidad.....	32
Tabla Nro. 12. Prueba T student H1	33
Tabla Nro. 13. Prueba T student H2	33

RESUMEN.

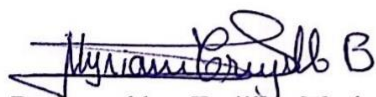
La presente investigación tuvo como objetivo determinar la habilidad manual que poseen los estudiantes de Clínica I y IV de la carrera de Odontología de la UNACH. Este trabajo fue comparativo, descriptivo, observacional y de corte transversal. La población de estudio estuvo conformada por 79 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple con el que se obtuvo una muestra de 66 estudiantes que cumplieron con los criterios de selección. La técnica utilizada fue la encuesta y la observación y como instrumentos el cuestionario y la ficha de recolección de datos, mediante la aplicación de la prueba de dibujo especular y de transporte de objetos utilizando una caja de reflexión. Los resultados mostraron que los estudiantes pertenecientes a la Clínica IV presentaron mayor habilidad en las pruebas aplicadas con respecto a la Clínica I, sin embargo, al realizar la prueba de significancia estadística se pudo observar que no existe una diferencia significativa entre ambos grupos ($p=0,057$); en cuanto al nivel de habilidad manual por sexo se obtuvo diferencias estadísticamente significativas entre ellos ($p=0,007$) siendo los estudiantes de sexo femenino los que mostraron mayor habilidad en relación el sexo masculino. De esta manera se concluye que los estudiantes que formaron parte de la investigación no presentaron un nivel de habilidad óptimo y que el sexo femenino posee mayor desarrollo motriz fino respecto al sexo masculino, además que la edad de los estudiantes no representa un factor que influye de manera importante en el nivel de habilidad manual.

Palabras clave: Motricidad fina, psicomotricidad, habilidad manual, visión indirecta, dibujo especular, caja de reflexión.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the manual dexterity of Clinics I and IV dentistry students of UNACH. This study was comparative, descriptive, observational, and cross-sectional. The study population consisted of 79 students selected by a simple random sampling from which a sample of 66 students met the selection criteria. The techniques used were the survey and the observation, and a questionnaire and a data collection sheet were employed as instruments, through the application of a specular drawing test and an object transport test using a reflection box. The results showed that the students belonging to Clinic IV had a higher ability in the tests with respect to those of Clinic I; however, when performing the statistical significance test it was observed that there is no significant difference between the two groups ($p=0.057$); with respect to the level of manual dexterity, statistically significant differences were obtained regarding the sex of the students, showing female students ($p=0.007$) had a greater ability in relation to male students. In conclusion, the students who were part of the research did not show an optimal level of skill; moreover, female students had greater fine motor abilities in relation to male students. In addition, it could be concluded that the age of students did not represent a factor that significantly influenced the level of manual proficiency.

Keywords: fine motricity, psychomotricity, manual ability, indirect vision, specular drawing, reflection box.



Reviewed by: Trujillo, Myriam

Linguistic Competences Professor



1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como finalidad identificar la destreza manual que poseen los estudiantes de la Cátedra de Clínica I y Clínica IV de la Universidad Nacional de Chimborazo al momento de utilizar un espejo, es decir, aplicando visión indirecta.

El aprendizaje en lo que respecta a la habilidad motriz en la práctica clínica odontológica a pesar de su gran importancia no despertó interés hasta después de la Segunda Guerra Mundial, sucesivamente han ido apareciendo trabajos sobre esta temática, siendo en la época de los setenta y ochenta que se le ha dado gran notabilidad. ⁽¹⁾

La habilidad motriz y la destreza manual son fundamentales en el campo odontológico, acompañados de los conocimientos y la práctica adquirida mediante los años de estudio, por lo que es indispensable obtener dichas habilidades para concretar con éxito los tratamientos. ⁽²⁾

En la práctica clínica es de gran importancia el uso de la visión indirecta, mediante la utilización del espejo, ya que sin comprometer los principios ergonómicos se pueden visualizar zonas difíciles de la cavidad oral, siendo de interés y objeto de estudio al ser utilizada a diario en el ámbito odontológico.

El interés del presente proyecto radica en conocer el grado de habilidad con visión indirecta de los estudiantes, al comparar los resultados entre sí, observando si se posee dicha habilidad y qué grupo cuenta con mayor destreza.

Este estudio se caracteriza por ser de tipo comparativo, descriptivo, observacional y de corte transversal, tomando como muestra a 66 estudiantes pertenecientes a la cátedra de Clínica I y IV, a los cuales se les aplicó dos ejercicios en donde se emplea visión indirecta, con la ayuda de una caja de reflexión, utilizando como técnica la observación y como instrumento la ficha de recolección de datos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas que se presentan al momento de realizar las prácticas en la clínica odontológica, es la aplicación incorrecta de la visión indirecta por el mal uso o el uso nulo del espejo bucal al momento de realizar los tratamientos, optando así por posiciones incorrectas que afectan la ergonomía del estudiante y por otro lado dando lugar a que se produzcan iatrogenias al no tener una visualización clara de todas las zonas que corresponden a la cavidad oral. ⁽³⁾

En una tesis doctoral de la Universidad Complutense de Madrid, se menciona la importancia de que el estudiante de Odontología adquiera habilidades tanto de percepción como de destreza motora, con la ayuda de un entrenamiento preclínico que permite evaluar dichos parámetros y conocer si se poseen al menos el mínimo requerido en estos aspectos, para ponerlos en práctica durante el curso de la carrera, pues se ha observado que sin dicho entrenamiento, los alumnos son más propensos a cometer errores, al utilizar de manera incorrecta el espejo bucal, obteniendo una deficiente visión de la zona en la que se va a trabajar. ⁽¹⁾

Según un estudio realizado en México, los aspirantes sometidos a las pruebas *DIVIN* y *TrazaCav* para valorar la coordinación mano – ojo con visión indirecta, se demostró que estas son idóneas al momento de identificar la capacidad manual que poseen los estudiantes, pero que la mayoría de las universidades en Latinoamérica no le otorgan la importancia necesaria y por lo tanto, no poseen dichos instrumentos de evaluación, que pueden ser de fabricación económica y muy útiles en la formación de un odontólogo, en donde es fundamental contar con destrezas que requieren precisión. ⁽⁴⁾

En una investigación realizada en la Universidad Central del Ecuador en la ciudad de Quito, se evaluó la habilidad manual a través de visión indirecta a los estudiantes de pregrado en comparación a los de posgrado de Odontología, y se pudo observar que la habilidad es mayor en los estudiantes de posgrado quienes con el tiempo, pudieron haber adquirido dichas habilidades. ⁽³⁾

Delgado manifiesta en base a los resultados de su estudio, que no son suficientes las horas de prácticas preclínicas en la adquisición de habilidades manuales, por lo que considera que sería pertinente realizar evaluaciones periódicas de este tipo a fin de valorar el rendimiento

de los estudiantes a medida que avancen de curso, en vista de que la única diferencia algo notable al evaluar a todos los semestres fue entre el primero y el último. ⁽⁵⁾

3. JUSTIFICACIÓN

La visión indirecta en odontología es fundamental, ya que coordinar la visión a través de un espejo con la habilidad manual, supone en muchas ocasiones, un reto, haciendo que la mayoría de profesionales y estudiantes opten por posiciones incómodas e incorrectas al momento de atender a sus pacientes, provocando dolores musculares y problemas cervicales, lo que podría evitarse con el uso adecuado de la visión indirecta y manteniendo una posición correcta al momento de ejecutar sus actividades clínicas. ⁽⁴⁾

Algunas áreas en la cavidad oral no son accesibles para la visión directa, por lo tanto, la preparación dental debe llevarse a cabo mediante visión indirecta con un espejo dental. Se ha comprobado según el estudio realizado en Alemania por Rau, que la capacidad de transferir la visión indirecta a movimientos invertidos en el espejo se puede adquirir y mejorar mediante la práctica motora y la adaptación neurofisiológica, pues una vez adquiridas estas habilidades parecen ser permanentes, por lo tanto, la adquisición de habilidades motoras debería ser introducida tempranamente en el plan de estudios dentales, antes del contacto con un paciente. ⁽⁶⁾

En el tratamiento de pacientes, el éxito no depende únicamente de los conocimientos científicos adquiridos, sino también, de la habilidad motoro-perceptiva del profesional odontológico, a pesar de que el conocimiento es necesario, no es suficiente para trabajar con eficiencia, por esta razón, el Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Americana (ADA), le dio importancia a estos aspectos para elaborar un método de selección a los aspirantes a las escuelas dentales Norteamericanas; la prueba que desarrollaron se denominó Dental Admission Test (DAT), que tiene por objetivo predecir el rendimiento en la escuela de odontología en aspectos teórico académicos y técnica manual, de esta manera podían asignar plazas a aquellos con mayor posibilidades de superar las distintas asignaturas impartidas. Esta prueba se utiliza en todas las escuelas de odontología desde 1951, siendo de esta manera la odontología, la única profesión de salud en los Estados Unidos que cree que, la habilidad manual, juega un papel significativo en sus prácticas de laboratorio y en sus prácticas clínicas. ⁽⁷⁾

El presente proyecto de investigación es importante, ya que nos permitirá conocer la habilidad manual a través de visión indirecta de los estudiantes de clínica I y clínica IV de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, observando el grado de habilidad que cada grupo de estudio posee y comparando los resultados entre sí.

El presente estudio es factible académicamente, con los conocimientos de la tutora y de la investigadora se puede abordar la temática y el desarrollo de este proyecto de investigación, además se cuenta con las herramientas necesarias y la colaboración de los estudiantes, existiendo también factibilidad en el ámbito económico al ser autofinanciado.

Los beneficiarios del presente proyecto son estudiantes, docentes y futuros aspirantes a la carrera de odontología, al analizar la necesidad de adquirir y desarrollar habilidades óculo motoras al trabajar con el espejo odontológico antes de iniciar en sus prácticas clínicas, trabajando de manera correcta, evitando cargas tensionales que afecten su bienestar y por ende brindando una mejor calidad de atención a sus pacientes.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

- Determinar la habilidad manual mediante visión indirecta en los estudiantes de la carrera de Odontología de Clínica I y Clínica IV de la Universidad Nacional de Chimborazo 2019.

4.2. Objetivos específicos

- Comparar el nivel de habilidad manual entre los estudiantes pertenecientes a la Clínica I con respecto a los que cursan la Clínica IV a través de visión indirecta.
- Identificar que género posee mayor destreza manual al momento de la realización de las pruebas prácticas.
- Relacionar el nivel de habilidad manual con la experiencia que los estudiantes han adquirido durante su formación académica.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Habilidad

La Real Academia Española la define como la capacidad o disposición para algo; también como cada una de las cosas que alguien realiza con gracia y destreza. ⁽⁸⁾

Según Clarke y Winch dicho término se entiende en si una persona posee o no cierto nivel de habilidad para llevar a cabo cierta tarea, y en cuanto a lo laboral supone una combinación de conocimientos y procedimientos de destrezas manuales para ejecutar una actividad que sea de provecho, siendo la habilidad algo propio del individuo junto con destrezas físicas y mentales para la realización de un trabajo. Por lo tanto, la habilidad representa poner en práctica lo aprendido de la teoría. ⁽⁹⁾

Según Barrancos la habilidad manual tanto innata como adquirida es indispensable para la práctica odontológica. ⁽¹⁰⁾

5.2 Motricidad

La actividad motriz es producida por funciones musculares y nerviosas que trabajan en conjunto permitiendo la coordinación y locomoción de los miembros inferiores y superiores, que se efectúan por la relajación y contracción de varios grupos musculares, entrando en función receptores propioceptivos de tendones y músculos y receptores sensoriales ubicados en la piel informando la correcta marcha del movimiento a los centros nerviosos o de la necesidad de cambiarlo. ⁽¹¹⁾

La motricidad consiste en la potestad que el individuo ejerce sobre su cuerpo, siendo este muy complejo, ya que participan todos los sistemas, y no solo involucra la reproducción de gestos y movimientos, sino que además la creatividad, espontaneidad e intuición, que están relacionadas con personalidades e intencionalidades. ⁽¹²⁾

5.2.1 Motricidad Gruesa

Es el dominio corporal de las partes gruesas del cuerpo como tronco, extremidades superiores e inferiores permitiéndolas mover según la voluntad de cada individuo, buscando que los movimientos sean sincronizados, armónicos y precisos. ⁽¹³⁾

La motricidad gruesa se define como la capacidad del cuerpo que integra la acción de músculos largos con el objetivo de realizar determinados movimientos como saltar, correr, etc. ⁽¹⁴⁾

Cándales menciona a Zapata que define a la motricidad gruesa como movimientos corporales grandes o gruesos, que requieren que el individuo tenga gran desarrollo para poseer dominio de sí mismo y ubicarse, abarcando el dominio del cuerpo respecto a sí mismo y a su entorno, partiendo de la coordinación general y vasomotora, del equilibrio y del ritmo. ⁽¹⁴⁾

5.2.2 Motricidad Fina

Se refiere a los movimientos de pinza digital y movimientos pequeños de la mano y la muñeca, teniendo un control fino, porque esta motricidad representa el refinamiento de motricidad gruesa gracias a la maduración del sistema neurológico. A través del tiempo, conocimiento y experiencia se produce el desarrollo de la destreza de la motricidad fina, siendo requerida en normalidad la inteligencia, coordinación, fuerza muscular y sensibilidad. ⁽¹⁴⁾

La motricidad fina es un proceso que se origina por la necesidad del cuerpo en desarrollo, en el que los movimientos se hacen más precisos y coordinados como respuesta a la actividad que el individuo desea ejecutar. Los movimientos finos son realizados por las manos con ayuda de los ojos y del cerebro, dichos movimientos son delicados, precisos y cuidadosos. ⁽¹⁵⁾

5.2.2.1 Motricidad Facial

Dominar los músculos faciales y hacer que éstos actúen según nuestra voluntad permite acentuar movimientos para manifestar emociones, sentimientos y actitudes con relación al mundo que nos rodea, favoreciendo la comunicación con el medio. La expresión de una persona está dada por los movimientos de su cuerpo, principalmente por los de su rostro. Por ejemplo, las sonrisas, muecas, guiños son elementos que lleva al interlocutor a deducir estados de ánimo y pensamientos. ⁽¹⁶⁾

5.2.2.2 Motricidad Gestual

La motricidad gestual es la más amplia dentro de la motricidad fina, consistiendo en la ejecución de expresiones corporales, las mismas que demandan menor exactitud. ⁽¹⁶⁾

5.2.2.3 Motricidad Manual

Se refiere a las actividades que se realizan con las manos sea izquierda, derecha o ambas, no se trata de que las manos sean iguales, sino de que no realicen movimientos torpes logrando un dominio de los elementos que intervienen en la realización de funciones independientes, logrando presión y agilidad en áreas que requieren control. ⁽¹⁶⁾

Mesonero define, que la coordinación manual, involucra la intervención de ambas manos, cada una de las cuales efectúa gestos y poseen habilidades propias que rigen la actuación de cada mano por separado en la realización de distintas tareas. ⁽¹⁷⁾

Las manos son las herramientas más importantes de trabajo, su utilización y habilidad va a depender en gran parte de nuestros logros, ahí radica el beneficio de que el estudiante obtenga el mayor control y dominio posible del movimiento de los músculos que permiten realizar actividades que requieren mayor complejidad. ⁽¹⁸⁾

La mano representa en el cuerpo un instrumento privilegiado e inigualable que siempre interviene, y que sus posibilidades deben crecer al máximo. La musculatura de la mano a nivel cerebral posee en relación con otros músculos una representación cortical más importante. ⁽¹⁹⁾

Gracias a su morfología, estructura y funcionalidad la mano corresponde un elemento de primer orden en la transferencia de información, ayudando a la función y maduración del cerebro. ⁽²⁰⁾

- **Desarrollo de la Bimanualidad**

Una característica propia que deben tener los profesionales en odontología es la habilidad para el desarrollo de destrezas motoras y perceptivas digitales sumamente finas, teniendo la capacidad de coordinar ambas manos, ojos y pies para la realización de un tratamiento. Las tareas que requieren de coordinación bimanual son una compleja área de estudio en que la intervienen psicólogos, neurólogos y fisiólogos. ⁽¹⁰⁾

Tabla Nro. 1. Actividades que implican ejecución manual en odontología

Palpación	Mano no dominante
Anestesia	Mano dominante
Colocación de anestésico tópico	Bimanual

Aislamiento relativo	Bimanual
Colocar y retirar el dique de hule	Bimanual, cooperativa
Colocación de sellantes	Bimanual
Preparación cavitaria	Mano dominante
Bases	Mano dominante
Grabado ácido	Bimanual
Lavado y secado	Bimanual
Obturación	Mano dominante
Accionar lámpara de fotocurado	Bimanual
Tallado, pulido	Mano dominante
Control de la oclusión	Bimanual

Autora: Investigadora
Fuente: ⁽¹⁰⁾

- **Predominio de la Lateralidad**

En los seres humanos esta puede ser diestra o zurda, refiriéndose al predominio de una parte del cuerpo sobre la otra que depende de interacciones a nivel del sistema nervioso. Hay muchas actividades en el comportamiento humano que son de carácter bimanual, pudiendo ser simétrico o asimétrico, la especialización del papel de las manos adquiere mayor relevancia mientras más precisa es la tarea por realizar, es decir que habrá una mano de preferencia, más hábil, la cual realizará la tarea principal y por lo tanto la otra mano interactúa cooperativamente, sin implicar que la participación bimanual sea ineficaz. ⁽¹⁰⁾

5.2.2 Coordinación Óculo - manual

Jiménez define a la coordinación óculo manual como la capacidad que tiene un individuo de manejar de forma simultánea la vista y las manos con la finalidad de llevar a cabo un trabajo en específico. ⁽¹⁹⁾

Ramírez citado por Alonso señala que la importancia de la coordinación viso motriz radica en reunir un conjunto de habilidades motrices como son la lateralidad, direccionalidad, manejo y apreciación de espacio y tiempo involucrando la percepción visual, originando movimientos corporales y manuales de precisión. ⁽¹⁸⁾

La coordinación viso manual está formada por el ojo y la mano, acoplados por medio del cerebro, instituyendo la maquinaria más diestra de los humanos, ya que actúan un número mayor de pequeños músculos y por lo tanto intervienen también un número mayor de transmisiones nerviosas, lo que quiere decir que existe un alto nivel de precisión durante la ejecución de una tarea.

5.2.3 Coordinación Grafo perceptiva

La coordinación grafo perceptiva a parte del dominio motor y muscular, interceden en el análisis de percepción y en el poseer dominio sobre un instrumento, permitiendo que sobre una superficie se dé una respuesta gráfica, siendo los músculos flexores y extensores los que nos permiten tomar o dejar un objeto y moverlo a nuestra voluntad. ⁽¹⁶⁾

Esta coordinación en el área odontológica la podemos relacionar con la utilización de la pieza de mano de alta velocidad como es la turbina, y de baja velocidad en el caso del micromotor, manejándolas como instrumentos y obteniendo una respuesta gráfica a la actividad o procedimiento que se va a realizar.

5.3 Psicomotricidad

La psicomotricidad relaciona dos elementos: lo motriz y lo psíquico. Se refiere esencialmente al movimiento en relación con lo psicológico, que va más allá de lo biomecánico, pues no solo se ocupa de la motricidad humana por sí sola, sino como un elemento de expresión y desarrollo del individuo que se relaciona con su medio. ⁽²¹⁾

A la psicomotricidad se la puede entender como una función humana que une el psiquismo y la motricidad con el fin de que un individuo se adapte de manera armónica al medio que lo rodea. ⁽²¹⁾

Muniáin citado por Berruezo indica que la psicomotricidad envuelve ámbitos educativos y terapéuticos, considerando a los seres humanos como seres psicosomáticos que en su totalidad actúan mediante el cuerpo y movimientos que conducen a la formación y perfeccionamiento profesional. ⁽²¹⁾

La odontología tiene una estrecha relación con la psicomotricidad sobre todo en el aprendizaje práctico, debido a que se requiere coordinar la vista con las manos además de mantener una postura corporal ergonómica adquiriendo destrezas y habilidades necesarias, consiguiendo con el tiempo la realización de actividades se vuelva automática.

5.4 Espejos

Un espejo es una superficie lisa reflectante sea de metal o la combinación de cristal y metal en una de sus caras, teniendo este último el inconveniente de que el grosor del cristal haga que aparezca en pequeño grado el fenómeno de refracción. ⁽¹⁾

5.4.1 Tipos de espejos

Espejo plano: Espejo con superficie plana reflectante, que muestra una imagen idéntica a la real del objeto reflejado

Espejo esférico: Espejo con superficie reflectante curva, estos pueden ser cóncavos o convexos

5.4.2 Formación de imágenes en un espejo plano

- Es virtual
- Tamaño similar al del objeto reflejado
- Inversión lateral ya que se los lados izquierdo y derecho se invierten
- Es simétrica, ya que quedan a la misma distancia el objeto del espejo. ⁽³⁾

5.4.3 Espejo bucal

Es uno de los instrumentales clínicos de mayor importancia. Permite la visualización indirecta de zonas que son imposibles de observar directamente manteniendo una posición correcta al trabajar en áreas de difícil acceso, en las que solo podría ser posibles de observar si se adopta una mala postura. Otra utilidad del espejo bucal es la contribución de la iluminación de la región observada por la reflexión y direccionamiento de la luz del reflector. Por último, el espejo puede ser utilizado para la retracción de tejidos blandos mejorando la visualización y protegiendo a los tejidos adyacentes, así como cuando se trabaja en conjunto con instrumentos rotatorios. ⁽²²⁾

El espejo bucal es uno de los instrumentos más usados en odontología al ser usados en una variedad de procedimientos odontológicos. La cabeza del espejo es generalmente redonda y los tamaños más comúnmente usados son el número 4 y 5, el número 2 es más usado en la parte posterior de la boca donde el espacio es más limitado y también en la visualización de la cámara pulpar. ⁽²³⁾

Las funciones más importantes del espejo bucal son: la retracción de los tejidos blandos bucales y linguales, la visualización e iluminación indirecta y directa cuando se usa con fuentes luminosas. Al utilizarse correctamente el espejo en la cavidad oral puede mejorar al operador la capacidad de ver con claridad, por ende, permite un mejor diagnóstico y tratamiento, esto se logra mediante todas las ventajas que ofrece el espejo bucal, además ayuda a mantener una posición ergonómica al operador evitando así enfermedades ocupacionales. ⁽²³⁾

El uso del espejo bucal es fundamental en la mayoría de los procedimientos dentales y de manera ideal se debería enseñar a todos los estudiantes de odontología a incorporar al espejo como parte de su instrumental preclínico, usándolo durante varios procedimientos, a partir de esto los estudiantes deberían hacer la transición del espejo a la realización de diversos tratamientos en sus pacientes. ⁽²³⁾

5. 5 Visión

La visión es la facultad por la cual, mediante el órgano visual, se distingue el medio que nos rodea mediante la formación de imágenes en el cerebro, siendo el ojo un instrumento óptico de gran precisión. ⁽²⁴⁾

Una buena visión es esencial para realizar correctamente actividades cotidianas, pues la vista es un sentido de relación por el cual captamos nuestro entorno y respondemos ante él. Los ojos constituyen sistemas visuales que mediante la detección de luz enfocan y producen la generación de imágenes gracias a los impulsos nerviosos que son interpretados y decodificados por el cerebro. ⁽²⁵⁾

5.5.1 Visión indirecta

Es aquella que mediante el sistema visual se pueden percibir objetos presentes en la naturaleza a través de un objeto o sustancia reflectante. En odontología al hablar de visión indirecta, hace referencia al espejo bucal, por tratarse de un instrumento básico de trabajo utilizado en la cavidad oral y que tiene estrecha relación con el control postural. ⁽³⁾

La fisiología de la visión indirecta mediante el espejo es muy similar a la de la visión directa, la diferencia está en como el cerebro interpreta los movimientos. ⁽¹⁾

Barrancos define que, en odontología, la visión indirecta consiste en observar estructuras de la cavidad oral mediante el espejo bucal, y a su vez recomienda que el espejo sea plano y no

exista la presencia de rayones ni de manchas, haciendo que la visualización sea clara y que no existan cambios en la imagen a observar. ⁽¹⁰⁾

Cortesi menciona que la utilización del espejo en la cavidad oral resulta complicada, siendo necesario un entrenamiento determinado, pues la imagen reflejada se muestra invertida. Además, indica que, por factores como saliva, gotas de agua y sangre se produce el empañamiento del espejo haciendo que el campo visual se reduzca. ⁽²⁶⁾

5.6 Prueba de dibujo especular

Constituye un test de amplia utilidad en investigaciones de aspectos relacionados con habilidades psicomotrices. Consiste en seguir con un instrumento de trazado una figura formada por líneas mediante el reflejo de ésta en un espejo, es decir aplicando visión indirecta. Esta prueba fue introducida en 1989 por V. Henri quien describiendo y haciendo uso de esta técnica, la aplicó en estudios concernientes a los sentidos musculares. Gracias a su versatilidad y simplicidad en su administración y aplicación, ha demostrado gran valía durante sus años de existencia. ⁽⁷⁾

La prueba empezó a ser utilizada como herramienta en el estudio entre la precepción visual y los movimientos motrices, siendo manejada ampliamente en estudios relacionados con la psicología y posteriormente a ser usada en varias áreas médicas como Neurología, especialidades Médico-Quirúrgicas, Farmacología y en Odontología. ⁽⁷⁾

En Odontología se han utilizado diversos tipos de ejercicios, tanto bidimensionales que consisten en el trazado de dibujos y tridimensionales como el traslado de objetos mediante pinzas College de puntas de gutapercha, puntas de papel y bolitas de algodón, es así como distintos autores han recurrido a este tipo de pruebas para la realización de investigaciones relacionadas con la habilidad motriz y la visión indirecta en el campo odontológico.

5.5.2 Figuras para la prueba del dibujo especular

Las figuras que se manejan para esta prueba pueden estar conformadas por trazos discontinuos, líneas sencillas o por líneas dobles, pero se recomienda la aplicación de figuras formadas por líneas dobles para los ejercicios de dos dimensiones, valorando de manera general las habilidades psicomotrices a través del trazado de figuras geométricas tanto curvas como rectas, además, al evaluar este tipo de figuras se puede visualizar de mejor manera la

cantidad de errores cometidos, siendo la estrella de seis puntas propuesta por Whipple una de las figuras más ampliamente utilizada. ⁽⁷⁾

5.4 Caja de Reflexión

Fue diseñada y confeccionada por el Dr. José Vega del Barrio en la facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid en el año de 1987 – 1988. ⁽⁷⁾

Para la realización de la prueba del dibujo especular se requiere de la utilización de dicho instrumento, denominado caja de reflexión o de retrovisión, que consiste en un hexágono en el que todas las caras son iguales y paralelas, con las siguientes especificaciones:

- Dos paredes laterales huecas para poder introducir las manos en el interior de la caja para realizar los ejercicios dentro de ella.
- En la pared frontal se ubica el espejo.
- En la pared superior posee una abertura de forma rectangular, por donde se puede visualizar el espejo por reflexión y desde afuera, observando lo que está realizando dentro de la caja.
- La pared anterior en conjunto con la parte restante de la pared superior imposibilita observar de manera directa hacia el interior de la caja.
- Por último, la base que corresponde al lugar en donde se realizan las pruebas prácticas. ⁽⁷⁾

5.7 Ergonomía

Ciencia que estudia normas y leyes que se deben aplicar en el trabajo, sin embargo, en la actualidad no solo se rige al trabajo o al ámbito laboral, sino a todas las actividades humanas en las que se usen artefactos, teniendo un amplio enfoque en la que se toman en cuenta factores cognitivos, físicos, sociales, y ambientales. ⁽²⁷⁾

La ergonomía es una disciplina científica que estudia las interacciones entre el ser humano y los sistemas, como en el caso de las profesiones en las que intervienen teorías, datos y métodos al diseño, con el fin de optimizar el bienestar del individuo junto con el correcto desempeño de los sistemas. ⁽²⁸⁾

Gutiérrez referido por Hernández, considera a la ergonomía como el desarrollo multidisciplinario y tecnológico buscando que la adaptación del trabajo sea constante, recíproca y sistemática de las situaciones organizacionales y técnicas del ser humano y de

su relación armoniosa con el medio ambiente sociotécnico, considerando la elevación de la producción. ⁽²⁹⁾

5.7.1 Ergonomía en Odontología

En el ejercicio de la profesión, los odontólogos están en riesgo de adquirir trastornos musculoesqueléticos por la necesidad de mantener posturas que permitan realizar movimientos precisos en espacios muy limitados como la cavidad oral. ⁽³⁰⁾

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden todas las alteraciones a nivel muscular y/o esquelético que afectan principalmente a la columna vertebral o miembros superiores e inferiores, siendo patologías propias de la profesión. Se caracterizan por la presencia de discapacidad, incomodidad, dolor persistente en músculos, articulaciones y tendones que están causados o se ven agravados por movimientos que se realizan de manera repetida y por el mantenimiento de posturas forzadas e incorrectas. ⁽³¹⁾

Durante la realización de prácticas preclínicas y clínicas, es importante que tanto los estudiantes como los profesionales en odontología adquieran posiciones de trabajo correctas basándose en los principios de ergonomía para evitar daños posteriores que comprometan su salud. ⁽³⁰⁾

5.7.1.1 Posición de trabajo

La posición de trabajo se refiere a la ubicación del odontólogo con respecto al paciente de acuerdo con la zona de la cavidad oral que se quiera trabajar. Una posición de trabajo correcta tanto del paciente como del odontólogo va a favorecer la visualización del campo operatorio y va a brindar comodidad y seguridad a ambos. ⁽³⁰⁾

Una buena posición es aquella que no requiere esfuerzo ni resulta fatigante y es indolora durante periodos razonables de tiempo y además es estéticamente aceptable. Dentro del punto de vista del profesional odontológico, la postura de interés es la de trabajo, cumpliendo los siguientes aspectos:

- Que permita la accesibilidad tanto digital como visual del campo operatorio, facilitando el manejo adecuado de los instrumentos
- Comodidad del operador y del auxiliar
- Comodidad del paciente. ⁽⁷⁾

En cuanto a la postura de trabajo ideal será la que requiera mínima actividad muscular, evitando cargas innecesarias durante periodos de tiempo largos. ⁽⁷⁾

La postura sentada es la más ocupada por los odontólogos. Para tener acceso digital y visual es necesario que el profesional cambie su posición o la del paciente, permitiendo que estos cambios y movimientos ofrezcan una variedad de posiciones de trabajo. Esta posición permite ejecutar un trabajo de precisión minucioso, reduciendo la carga soportada por el cuerpo y permitiendo mantener la curvatura propia de la columna vertebral. ^(7,32)

Los odontólogos que realizan movimientos pertinentes para observar el campo operatorio de manera directa presentan menos dolores y molestias a nivel cervical, que aquellos que no lo realizan. A pesar de los cambios de posición y movimientos hay zonas en las que no se puede acceder con visión directa y si se quiere mantener una posición correcta de trabajo, se debe precisar de la ayuda del espejo intraoral para observar estas áreas mediante visión indirecta evitando dolores de cuello y hombros, por lo que en las escuelas de odontología se debe contemplar la enseñanza de una correcta postura de trabajo, además del manejo y utilización del espejo intraoral para visualizar de mejor manera el campo operatorio. ⁽⁷⁾

La simplificación de trabajo cuenta con los siguientes principios básicos:

- Disminuir la extensión de movimientos
- Optar por movimientos suaves y continuos
- Disponer previamente del instrumental y material teniéndolos cerca
- Planificar
- Contar de adecuada iluminación
- Los cambios de campos visuales se deben reducir en número. ⁽³²⁾

Es correcta la posición del operador cuando:

- Se encuentra sentado de forma cómoda con los muslos paralelos al suelo y la espalda correctamente apoyada.
- Los codos del operador deben encontrarse a nivel de la boca del paciente
- La distancia comprendida entre la boca del paciente y los ojos del operador no es menor a 35cm
- El operador debe mantener los codos próximos a sus costados
- Sus hombros deben estar paralelos al piso
- Mantiene la espalda derecha

- No inclina excesivamente el cuello. ⁽³²⁾

Se puede elegir entre distintas posiciones de trabajo según la zona de la cavidad oral en la que se vaya a trabajar, para esto se ubica de forma imaginaria en las agujas del reloj al sillón odontológico, en donde la cabeza del paciente se encuentra en la hora 12 y los pies en la hora 6. El operador diestro se puede ubicar para la realización de sus actividades clínicas en hora 12, 11, 9 o 7, si el operador es zurdo se trabaja en la misma zona, pero si lo permite la unidad lo puede hacer entre la hora 12 y 3. ⁽³⁰⁾

Posición hora 12

El tronco del paciente se encuentra paralelo al piso y el operador se coloca detrás de la cabeza del paciente siendo posible la visión directa de las caras vestibulares de los dientes anterosuperiores, si el paciente gira la cabeza hacia la izquierda o derecha se puede visualizar directamente las superficies bucales de premolares y molares y por visión indirecta mediante el espejo bucal las caras palatinas de los dientes anterosuperiores. ⁽³⁰⁾

Posición hora 11

El clínico se ubica detrás del paciente y a su derecha, permitiendo tener acceso a la mayor parte de zonas de la cavidad bucal. Al levantar el respaldo del sillón se puede obtener visibilidad de las superficies linguales de los dientes anteroinferiores. ⁽³⁰⁾

De igual manera el operador se puede ubicar en hora 7 o 9 cuando quiera tener visión directa de las superficies bucales de dientes anteroinferiores o de las que se encuentran ubicadas en las hemiarquadas derechas. ⁽³⁰⁾

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de investigación

La presente investigación fue comparativa, descriptiva, observacional y de corte transversal. Comparativa debido a que se evaluó intencionalmente dos grupos de estudiantes: a los que inician en sus prácticas en la clínica odontológica, con los que están por terminarlas y han adquirido más experiencia pretendiendo comparar los resultados obtenidos entre sí; descriptiva porque mediante la recolección de datos se pudo describir el objeto de interés de este estudio; observacional porque se prestó atención a ciertos aspectos al momento de la realización de las pruebas y de corte transversal ya que se aplicó en un momento temporal definido y no existe continuidad.

6.2. Diseño de la investigación

Cuasi experimental, porque no existió un grupo de control.

6.3. Población de estudio

La población constó de 79 estudiantes matriculados en la cátedra de clínica I y II de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo

6.4. Muestra

Se obtuvo la muestra de estudio mediante la fórmula de probabilidad representada de la manera siguiente:

$$n = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

Dónde: $n = 66$, $N = 79$, $\alpha_c = 95\%$, $e^2 = 5\%$

La muestra se conformó por 66 estudiantes el proceso de muestreo fue tratado mediante un software estadístico en función de las variables de estudio.

6.5. Criterios de selección

- Estudiantes matriculados en la cátedra de Clínica I y IV de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo
- Estudiantes que estuvieron de acuerdo con formar parte de la investigación y firmaron el consentimiento informado
- Estudiantes que se sintieron en la capacidad de realizar las pruebas de evaluación

- Estudiantes que se encontraron presentes al momento de realización de las pruebas

6.6. Entorno

El estudio se realizó en el campus de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo

6.7. Recursos

6.7.1. Bienes

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
3	Resma de papel formato A4	\$5	\$15
4	Tinta para impresora Epson L3355	\$10	\$40
4	Caja de reflexión	\$20	\$60
4	Caja Petri	\$2.5	\$20
24	Tubo de ensayo	\$1	\$24
4	Gradilla para tubos de ensayo	\$8	\$32
Global	Útiles de oficina como carpetas, esferos, etc.	\$10	\$10
		TOTAL	\$201.00

6.7.2. Servicios

Descripción	Precio Unitario	Total
Luz	\$20	\$80
Internet	\$30	\$120
Movilización en la ciudad de Riobamba	\$2	\$100
	TOTAL	\$200.00

6.7.3. Humanos

Estudiante Investigadora
Docente Tutora

6.8. Técnicas e instrumentos

Las técnicas que se aplicaron fueron la encuesta y la observación y como instrumentos el cuestionario y la ficha de recolección de datos respectivamente, mediante la aplicación de dos pruebas prácticas (dibujo especular y traslado de objetos) empleando la caja de reflexión para su realización.

6.9. Cuestiones éticas

En el presente estudio no se realizaron intervenciones en pacientes, ni en personas vulnerables. Se lo realizó en estudiantes de la carrera de Odontología de la Cátedra de Clínica I y IV que estuvieron de acuerdo en participar en el proyecto de investigación mediante la firma previa del consentimiento informado.

6.10. Intervenciones

Las intervenciones se las realizó en los estudiantes pertenecientes a la Cátedra de Clínica I y IV de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo que firmaron el consentimiento informado.

Primero se les aplicó a los estudiantes un cuestionario respondiendo una serie de preguntas que corresponden a la clínica perteneciente, edad, sexo, dominancia manual y sobre la utilización de lentes; seguido de dos pruebas de habilidad:

La primera que consistió en un ejercicio bidimensional en donde se debe realizar el dibujo de manera especular es decir a través de un espejo, en la que los estudiantes con la ayuda de un esfero de color rojo se intenta trazar una línea continua evitando tocar los bordes; las figuras que se utilizaron consistieron en una estrella de seis puntas que fue propuesta por Whipple en 1910 y figuras que representan las superficies oclusales de molares propuestas por Willis y Suddick, siendo estas las más utilizadas por los autores para la realización de esta prueba ⁽⁷⁾.

La segunda prueba consistió en trasladar objetos (puntas de papel, gutapercha y algodón) contenidos en una caja petri hacia seis tubos de ensayo de diferente tamaño.

Ambos ejercicios se los realizó mediante el uso de la caja de reflexión, impidiendo de esta forma la visión directa y trabajando netamente con visión indirecta.

6.11. Operacionalización de variables

6.11.1. VI: Habilidad Manual

Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Capacidad o destreza motriz que tiene un individuo	Características de las imágenes Dibujo especular	Nivel de dibujo especular Nivel de transportación de objetos	Observación	Ficha de recolección de datos

6.11.2 VD: Visión indirecta

Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Es la capacidad de la realización de una tarea mediante la visualización a través de un espejo	Habilidad de visualización a través del espejo	Nivel de habilidad manual	Observación	Ficha de recolección de datos

Variables intervinientes: Sexo, Edad, Clínica

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla Nro. 2. Nivel de dibujo especular

Nivel de dibujo especular		Clínicas		Total
		Clínica I	Clínica IV	
<= 4,00 (Muy bueno)	Recuento	2	13	15
	% dentro de Clínica	10,50%	27,70%	22,70%
	% del total	3,00%	19,70%	22,70%
5,00 - 8,00 (Bueno)	Recuento	2	16	18
	% dentro de Clínica	10,50%	34,00%	27,30%
	% del total	3,00%	24,20%	27,30%
9,00 - 12,00 (Regular)	Recuento	8	7	15
	% dentro de Clínica	42,10%	14,90%	22,70%
	% del total	12,10%	10,60%	22,70%
13,00 - 16,00 (Malo)	Recuento	2	8	10
	% dentro de Clínica	10,50%	17,00%	15,20%
	% del total	3,00%	12,10%	15,20%
17,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	5	3	8
	% dentro de Clínica	26,30%	6,40%	12,10%
	% del total	7,60%	4,50%	12,10%
Total	Recuento	19	47	66
	% dentro de Clínica	100,00%	100,00%	100,00%
	% del total	28,80%	71,20%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25

Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: Se pudo observar que 13 y 16 estudiantes pertenecientes a Clínica IV con un porcentaje dentro de la clínica de 27,70% en la categoría de “muy bueno” y de 34,00% en la de “bueno” respectivamente, mostraron notoriamente mayor habilidad en la prueba de dibujo especular que los estudiantes de Clínica I que se ubicaron en su mayoría con una puntuación equivalente a “regular” con un porcentaje de 42,10% dentro de la clínica, seguido de “muy malo” con 26,30%.

Tabla Nro. 3. Nivel de ejercicio de transportación

Nivel de ejercicio de transportación		Clínica		
		Clínica I	Clínica IV	Total
<= 4,00 (Muy bueno)	Recuento	2	6	8
	% dentro de Clínica	10,50%	12,80%	12,10%
	% del total	3,00%	9,10%	12,10%
5,00 - 8,00 (Bueno)	Recuento	6	12	18
	% dentro de Clínica	31,60%	25,50%	27,30%
	% del total	9,10%	18,20%	27,30%
9 - 12,00 (Regular)	Recuento	7	18	25
	% dentro de Clínica	36,80%	38,30%	37,90%
	% del total	10,60%	27,30%	37,90%
13,00 - 16,00 (Malo)	Recuento	3	10	13
	% dentro de Clínica	15,80%	21,30%	19,70%
	% del total	4,50%	15,20%	19,70%
17,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	1	1	2
	% dentro de Clínica	5,30%	2,10%	3,00%
	% del total	1,50%	1,50%	3,00%
Total	Recuento	19	47	66
	% dentro de Clínica	100,00%	100,00%	100,00%
	% del total	28,80%	71,20%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
 Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: Con respecto al ejercicio de transportación de objetos tenemos como resultado que tanto la Clínica I como la Clínica IV obtuvieron un puntaje de “regular” en su mayoría con 36,80% y 38,30% respectivamente, seguido de la puntuación que corresponde a “bueno” con un porcentaje dentro de la Clínica de 31,60% de los estudiantes de Clínica I y 25,50% de la Clínica IV, concluyendo que en ambas clínicas tienen un nivel similar de habilidad en cuanto a la realización de esta prueba.

Tabla Nro. 4. Nivel de habilidad manual

Nivel de habilidad manual	Clínica			
		Clínica I	Clínica IV	Total
<= 8,00 (Muy bueno)	Recuento	1	6	7
	% dentro de Clínica	5,30%	12,80%	10,60%
	% del total	1,50%	9,10%	10,60%
9,00 - 16,00 (Bueno)	Recuento	2	13	15
	% dentro de Clínica	10,50%	27,70%	22,70%
	% del total	3,00%	19,70%	22,70%
17,00 - 24,00 (Regular)	Recuento	11	17	28
	% dentro de Clínica	57,90%	36,20%	42,40%
	% del total	16,70%	25,80%	42,40%
25,00 - 32,00 (Malo)	Recuento	2	10	12
	% dentro de Clínica	10,50%	21,30%	18,20%
	% del total	3,00%	15,20%	18,20%
33,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	3	1	4
	% dentro de Clínica	15,80%	2,10%	6,10%
	% del total	4,50%	1,50%	6,10%
Total	Recuento	19	47	66
	% dentro de Clínica	100,00%	100,00%	100,00%
	% del total	28,80%	71,20%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
 Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: En cuanto al nivel de habilidad manual tomando como resultado las dos pruebas, se pudo observar que los estudiantes de ambas clínicas se ubicaron en su mayoría en la categoría de regular con 57,9% de Clínica I y 36,20% de Clínica IV, sin embargo, se mostró mayor habilidad manual en los estudiantes pertenecientes a la Clínica IV ya que 13 estudiantes se ubicaron en la categoría de bueno con un porcentaje significativo de 27,70% y 6 en la de muy bueno con 12,80% en relación a los estudiantes de la primera clínica que tuvieron un porcentaje mucho más bajo en dichas categorías.

Tabla Nro. 5. Nivel de dibujo especular por sexo

Nivel de dibujo especular		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
<= 4,00 (Muy bueno)	Recuento	1	14	15
	% dentro de Sexo	4,50%	31,80%	22,70%
5,00 - 8,00 (Bueno)	Recuento	8	10	18
	% dentro de Sexo	36,40%	22,70%	27,30%
9,00 - 12,00 (Regular)	Recuento	4	11	15
	% dentro de Sexo	18,20%	25,00%	22,70%
13,00 - 16,00 (Malo)	Recuento	5	5	10
	% dentro de Sexo	22,70%	11,40%	15,20%
17,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	4	4	8
	% dentro de Sexo	18,20%	9,10%	12,10%
Total	Recuento	22	44	66
	% dentro de Sexo	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: Se observa que la distribución según el sexo en la prueba de dibujo especular las mujeres se ubicaron en la categoría de “muy bueno” con un porcentaje de 31,80% y los hombres con 36,40% en la categoría de “bueno”, determinando que ambos grupos en su mayoría obtuvieron buenos puntajes, sin embargo, el sexo femenino mostró mayor habilidad que el sexo masculino.

Tabla Nro. 6. Nivel de ejercicio de transportación por sexo

Nivel de ejercicio de transportación		Sexo		
		Masculino	Femenino	Total
<= 4,00 (Muy bueno)	Recuento	1	7	8
	% dentro de Sexo	4,50%	15,90%	12,10%
5,00 - 8,00 (Bueno)	Recuento	4	14	18
	% dentro de Sexo	18,20%	31,80%	27,30%
9 - 12,00 (Regular)	Recuento	11	14	25
	% dentro de Sexo	50,00%	31,80%	37,90%
13,00 - 16,00 (Malo)	Recuento	6	7	13
	% dentro de Sexo	27,30%	15,90%	19,70%
17,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	0	2	2
	% dentro de Sexo	0,00%	4,50%	3,00%
Total	Recuento	22	44	66
	% dentro de Sexo	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: En el ejercicio de transportación de objetos se pudo observar que el sexo femenino obtuvo 31,80% tanto en la categoría de “bueno” como en la de “regular” y el sexo masculino con 50,00% en la categoría de regular, por lo que se puede deducir que las mujeres contaron con mayor habilidad en esta prueba.

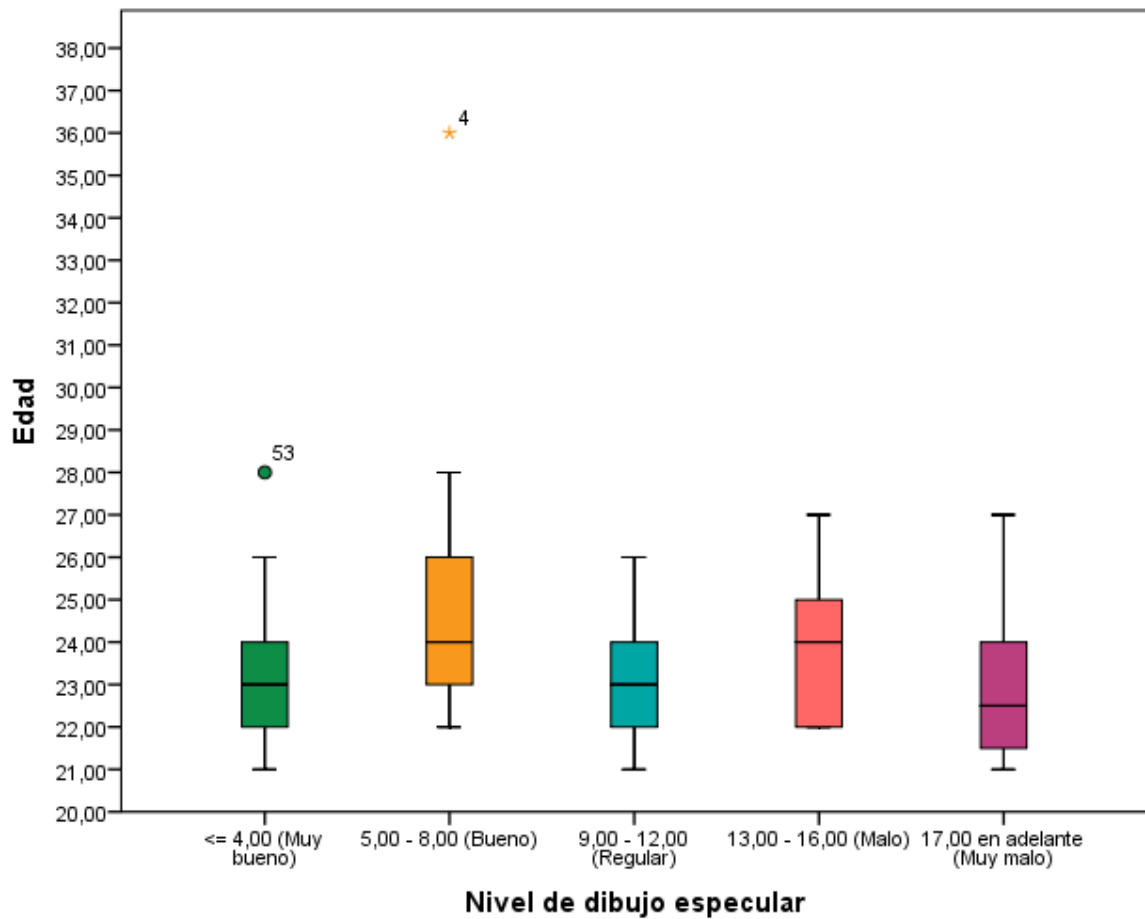
Tabla Nro. 7. Nivel habilidad manual por sexo

Nivel de habilidad manual		Sexo		
		Masculino	Femenino	Total
<= 8,00 (Muy bueno)	Recuento	0	7	7
	% dentro de Sexo	0,00%	15,90%	10,60%
9,00 - 16,00 (Bueno)	Recuento	2	13	15
	% dentro de Sexo	9,10%	29,50%	22,70%
17,00 - 24,00 (Regular)	Recuento	14	14	28
	% dentro de Sexo	63,60%	31,80%	42,40%
25,00 - 32,00 (Malo)	Recuento	5	7	12
	% dentro de Sexo	22,70%	15,90%	18,20%
33,00 en adelante (Muy malo)	Recuento	1	3	4
	% dentro de Sexo	4,50%	6,80%	6,10%
Total	Recuento	22	44	66
	% dentro de Sexo	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
 Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: En el nivel de habilidad manual se pudo observar que ninguna persona evaluada del sexo masculino tuvo una puntuación de “muy bueno” y solo 2 estudiantes se ubicaron en la categoría de “bueno” con 9,10% y la gran mayoría de estos se ubicaron en el puntaje “regular” con 63,60%, a diferencia del sexo femenino en donde 7 estudiantes se colocaron en la categoría de “muy bueno”, una gran parte de encuestados de este sexo correspondieron a la categoría de bueno y regular con 29,50% y 31,80% respectivamente, por lo tanto, se pudo observar que las mujeres poseen mayor nivel de habilidad manual con respecto a los hombres.

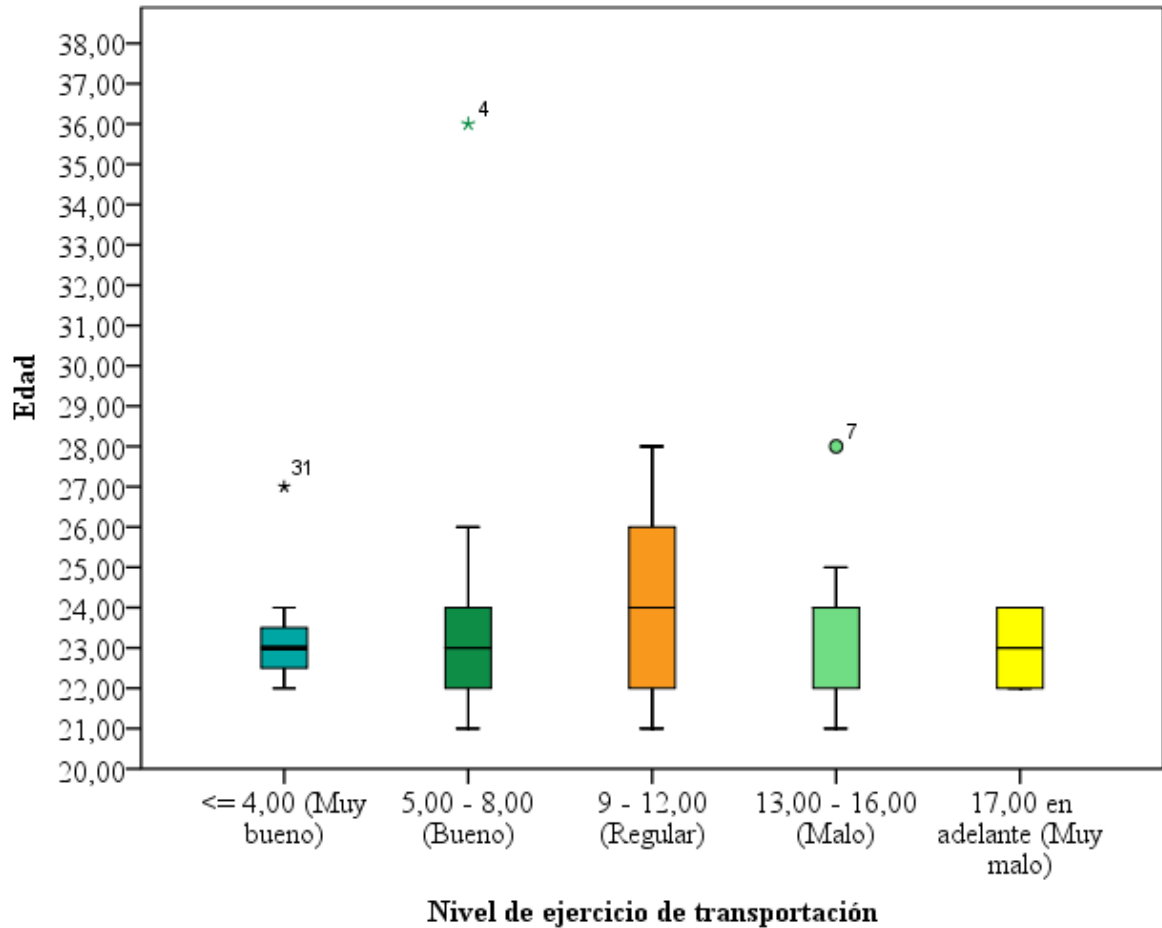
Gráfico Nro. 1. Nivel de dibujo especular en relación con la edad



Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: Según el diagrama se puede observar que el valor típico del nivel de dibujo especular se encuentra entre las edades de 23 y 24 años, los estudiantes que tuvieron un buen nivel de dibujo especular tuvieron una mediana de edad de 24 años y los muy buenos una edad de 23, los estudiantes que se ubicaron en la categoría de muy malo estuvieron entre edades comprendidas entre los 21 y 27 años con una mediana de 22 años, por lo tanto la edad no es un factor influyente en el nivel de dibujo especular más bien parece ser una habilidad motora innata o adquirida independientemente de la edad de la persona.

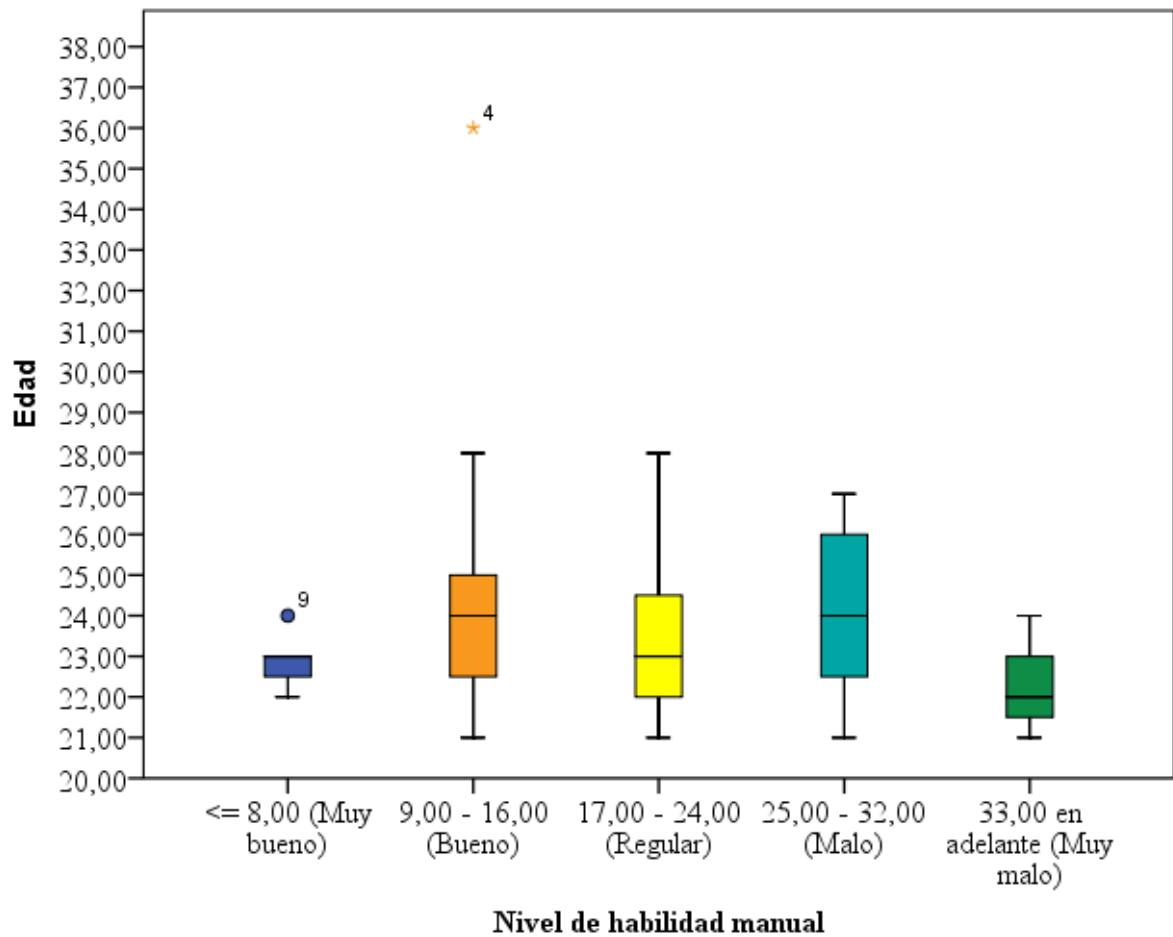
Gráfico Nro. 2. Nivel ejercicio de transportación en la relación con la edad



Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: En el nivel de ejercicio de transportación se observó que en su mayoría los estudiantes se encuentran en la categoría de regular a malo, los estudiantes que se ubicaron en la categoría de muy bueno se encontraban en edades comprendidas entre los 22 y 24 años con una mediana de 23 siendo su variabilidad y frecuencia muy baja, observando de esta manera que la edad no tiene influencia en los resultados de esta prueba.

Gráfico Nro. 3. Nivel Habilidad Manual en relación con la edad



Fuente: Prueba de habilidad manual procesado en SPSS v.25
Elaborado por: Ximena Granizo

Análisis: En el nivel de habilidad manual que es representada tanto por el nivel de dibujo especular como por el de transporte de objetos se pudo identificar que los estudiantes que obtuvieron un puntaje de muy bueno estuvieron en edades comprendidas entre los 22 y 23 años con un frecuencia baja, mientras que los estudiantes que se ubicaron en su mayoría en la categoría de bueno, malo y regular, tuvieron una variabilidad de edades fluctuante en todos los grupos de edades, notándose con claridad que la edad tampoco influye en el nivel de habilidad manual que posee cada persona.

7.1. Análisis de significación estadística

Para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la valoración total de la habilidad y si la misma es diferente entre los grupos de estudiantes de las clínicas I y IV, se aplicó las pruebas de normalidad para la variable cuantitativa (Total Prueba de habilidad manual).

Tabla Nro. 8. Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnova		
	Estadístico	gl	Sig.
Total Prueba de Habilidad Manual	0,094	66	,200*

* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a Corrección de significación de Lilliefors

Al obtener un valor mayor a 0,05 ($p=0,200$) se indique los datos de dicha variable tienen una distribución normal, por lo tanto, para estimar las diferencias significativas intragrupo se aplicará la prueba T student para muestras independientes con el siguiente planteamiento.

Planteamiento de la Hipótesis H1.

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas en la categoría de las clínicas I y IV respecto a su habilidad manual de dibujo especular y transportación de objetos.

IC=95%

Error=5%

Decisión: Si $p < 0,05$ se rechaza H_0

Estadístico de prueba: T student de muestras independientes

Conclusión: En el caso del estadístico de Levene se mostró ser mayor a 0,05 ($p=0,418$) por lo que se asume varianzas iguales, con ello se tomará el valor superior de significancia t, el mismo que se encontró fue mayor a 0,05 ($p=0,057$) por lo que no se rechaza la H_0 y se puede afirmar que no existen diferencias estadísticamente significativas en la categoría de las clínicas I y IV respecto a su habilidad manual de dibujo especular y transportación de objetos.

Tabla Nro. 9. Prueba T student H1

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Total								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	0,665	0,418	1,94	64	0,057	3,9944	2,05881	-0,11854	8,10734
No se asumen varianzas iguales			1,97	34,467	0,057	3,9944	2,02774	-0,12441	8,11321

Planteamiento de la Hipótesis H2.

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas en la categoría de sexo respecto a la habilidad manual de dibujo especular y transportación de objetos.

IC=95%

Error=5%

Decisión: Si $p < 0,05$ se rechaza H_0

Estadístico de prueba: T student de muestras independientes

Tabla Nro. 10. Prueba T student H2

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Total								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	12,21	0,001	2,301	64	0,025	4,5	1,95547	0,59351	8,40649
No se asumen varianzas iguales			2,809	63,919	0,007	4,5	1,60182	1,29991	7,70009

Conclusión: En el caso del estadístico de Levene se mostró un valor menor a 0,05 ($p=0,001$) por lo que no se asume varianzas iguales, con ello se tomará el valor inferior de significancia t, el mismo que mostro un valor menor a 0,05 ($p=0,007$) por lo que se rechaza la H_0 y se puede afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas en la categoría de sexo respecto a la habilidad manual de dibujo especular y transportación de objetos.

8. DISCUSIÓN

Rau en su investigación en la que valoró si los movimientos precisos invertidos se pueden aprender y mejorar mediante la utilización de un dispositivo denominado Mirroprep, en la que se realizan ejercicios de dibujos utilizando visión indirecta a estudiantes que iniciaban su carrera en odontología, a estudiantes avanzados y graduados, obtuvo claramente mejores resultados en los dos últimos grupos, y los estudiantes graduados con la mitad de los errores que los estudiantes avanzados refiriéndose a que podrían haber adquirido más habilidad con el uso del espejo como consecuencia de la experiencia clínica adquirida ⁽⁶⁾. En la presente investigación la prueba de dibujo especular en los estudiantes de Clínica IV obtuvieron mejor puntuación que los de Clínica I, en la prueba de traslado de objetos los estudiantes de clínica I y IV se ubicaron en su mayoría en la categoría de "regular" seguida de categoría "bueno". Tanto los estudiantes de la Clínica I como los de la Clínica IV se ubicaron en su mayoría con la sumatoria de las pruebas dentro de la categoría regular, los estudiantes de Clínica IV demostraron más destreza en la realización de los ejercicios de habilidad manual, por lo que estos resultados son comparables y consistentes con el estudio ⁽⁶⁾ que permite que un margen de experiencia puede mejorar la habilidad manual.

Carrillo en su estudio en el que valora un sistema de entrenamiento preclínico con ejercicios tridimensionales menciona que, la variable sexo no tuvo diferencias significativas en cuanto a los resultados de sus pruebas ⁽¹⁾ contrastando con el estudio de Yanguas que valora ejercicios bidimensionales con visión indirecta, en donde indica una realización de dichas pruebas es significativamente mejor por parte de las mujeres con respecto a los hombres, haciendo referencia a que el sexo femenino posee mayor habilidad en cuanto a la realización de actividades que involucren motricidad fina, así también se la puede relacionar al fenómeno de transferencia positiva en base a la familiaridad que la mujer posee con el espejo o que esta diferencia se la puede atribuir a la función cerebral y representación espacial propias de cada sexo. ⁽⁷⁾ En el presente estudio la prueba de dibujo especular según el sexo se observó que el sexo femenino obtuvo mejor puntuación ubicándose en la categoría de "muy bueno" con 31,80% siendo un porcentaje representativo con respecto al sexo masculino en donde se encontraron en el categoría de "bueno" con 36,40%, en la prueba de transportación de objetos las mujeres se ubicaron en gran parte en las categorías de "bueno" y "regular" y los hombres en la de "regular" y "malo", por último en el nivel de habilidad manual se pudo observar que solo estudiantes del sexo femenino obtuvieron un puntaje "muy bueno" a diferencia del sexo masculino en la que ninguno se ubicó en dicha categoría,

coincidiendo con el estudio de Yanguas ⁽⁷⁾ en donde el sexo si es un factor que influye notablemente en el nivel de habilidad manual.

Según el estudio realizado por Chiluzza en el que evaluó la habilidad manual a los estudiantes de noveno semestre con respecto a los que se encuentran cursando los distintos posgrados en el área de Odontología menciona que los estudiantes en edades comprendidas entre 22 y 23 años presentaron mayor porcentaje de desarrollo motriz, presentando calificaciones con una diferencia no significativa con el resto de grupo de edades y que además, los estudiantes pertenecientes a los posgrados mostraron mejor nivel de habilidad con respecto a los de los de noveno semestre, puesto que al evaluar ambos grupos, se ubicaron en la categoría de muy bueno y bueno respectivamente. ⁽³⁾ En la presente investigación en la prueba de dibujo especular los estudiantes que obtuvieron un puntaje correspondiente a muy bueno tuvieron edades comprendidas entre los 21 y 26 años con una mediana de 23, en el nivel de ejercicio de transportación los estudiantes se ubican en todas las edades en la categoría "regular" y por último en el nivel de habilidad manual los estudiantes se ubicaron en las categorías bueno, malo y regular en todas las edades, observando que la edad no es un factor que influya en la destreza motora de cada individuo, y en cuanto al nivel de habilidad manual presentado por ambos grupos se pudo observar que los estudiantes de Clínica IV presentaron mejor rendimiento en la realización de las pruebas, sin embargo, al realizar la prueba de significancia estadística se concluye que no existe una diferencia significativa en relación a la habilidad manifestada por los estudiantes de Clínica I.

9. CONCLUSIONES

- Se pudo identificar que la mayoría de los estudiantes sometidos a las pruebas no poseen un nivel habilidad óptimo, sin embargo se logró apreciar que los estudiantes pertenecientes a la Clínica IV demostraron mayor destreza que se vio reflejada en los resultados estadísticos obteniendo 12,80 y 27,70% del total dentro de la clínica de muy bueno y bueno, en comparación con los estudiantes que se encuentran cursando la cátedra de Clínica I, cuyos resultados fueron puntajes más bajos con 5,30% en la categoría muy bueno y 10,50% en bueno.
- Según los resultados del presente estudio se pudo observar que los estudiantes de sexo femenino contaron con mayor habilidad al momento de la realización de las pruebas con 15,90% en la categoría de "muy bueno" y 29,50% en la de "bueno", a diferencia del sexo masculino en donde ningún alumno obtuvo la puntuación de "muy bueno" y solo el 9,10% en la de "bueno", aunque un número importante de estudiantes se encontraron en la categoría de regular con 63,60% correspondiente a los hombres y 31,80% a las mujeres.
- A pesar de que los estudiantes de Clínica IV cuentan con mayor tiempo de formación académica que los estudiantes de Clínica I, al aplicar la prueba de significancia estadística en el total de la habilidad manual, se pudo evidenciar que la diferencia entre ambas clínicas no es significativa al haber obtenido un valor mayor a 0,05 ($p=0,057$).

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de ejercicios de motricidad manual con visión indirecta a manera de un entrenamiento preclínico, debido a que se ha demostrado que el aprendizaje de dichas habilidades psicomotoras son transferibles a la práctica clínica, además, a los estudiantes que se encuentran realizando sus prácticas clínicas se aconseja mantener una posición correcta al momento de atender a sus pacientes haciendo buen uso de la visión indirecta.
- Se sugiere la realización de estudios posteriores en cuanto a la variable sexo, con mayor número de estudiantes para verificar si el sexo de la persona puede ser o no un determinante importante en cuanto al desarrollo de habilidades visomotoras se refiere.
- La habilidad motora se debería desarrollar desde edades tempranas y más en personas con predisposición a carreras que necesitan de estas, como es en el caso de Odontología en donde son indispensables actividades que requieren de motricidad fina.

11. BIBLIOGRAFÍA

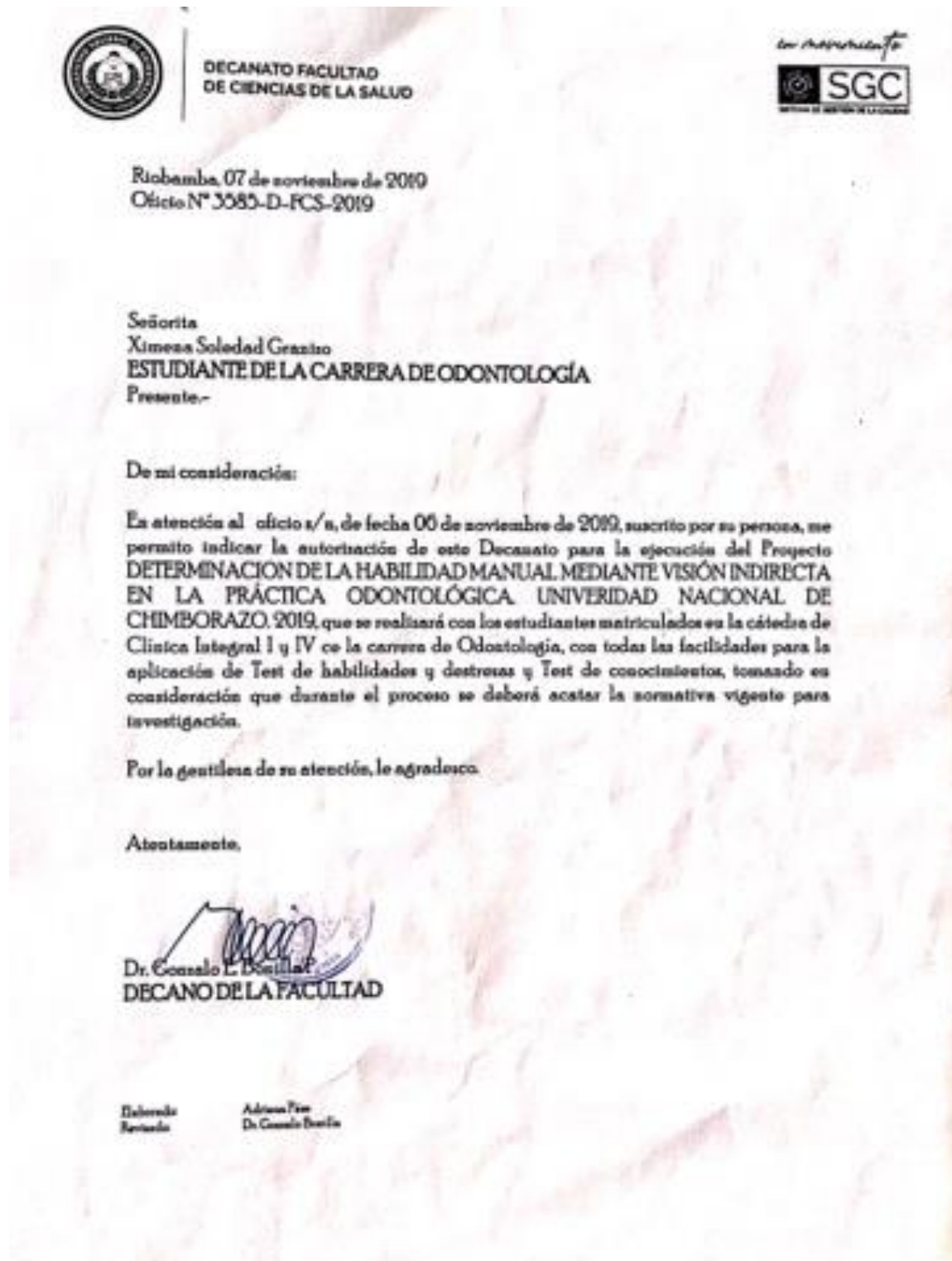
1. Carillo P. Valoración de un Sistema de Entrenamiento Preclínico Oontológico con Visión Indirecta (Ejercicios Tridimensionales). Universidad Complutense de Madrid; 1992.
2. Cunuhay Taco B, Romero R, Tintín J, Sánchez A, Guevara O, Armas A. Habilidad Manual Preclínica con Visión Indirecta en Estudiantes de Odontología, Universidad Central del Ecuador. KIRU. 2015;12(1):13–8.
3. Chiluzza N. Evaluación de la Habilidad Manual con Visión Indirecta a los Estudiantes de Pregrado de Noveno Semestre y Estudiantes de todos los posgrados de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Universidad Central del Ecuador; 2016.
4. Salinas R, Mendoza C, Treviño M. Coordinación mano-ojo con visión indirecta identificada mediante los dispositivos DIVIN y TrazaCav. Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ. 2017;8(15):26.
5. Delgado M. Habilidad manual con visión indirecta en estudiantes de odontología. Dominio las ciencias. 2016;2(May):33–44.
6. Rau GM, Rau AK. Training device for dental students to practice mirror-inverted movements. J Dent Educ. 2011;75(9):1280–4.
7. Yanguas M. Valoración de un Sistema de Entrenamiento Preclínico Odontológico con Visión Indirecta (Ejercicios Bidimensionales). Universidad Complutense de Madrid; 1994.
8. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española [Internet]. 2019. Available from: <https://dle.rae.es/habilidad>
9. Clarke L, Winch C. A European Skills Framework ? But What Are Skills ? Anglo-Saxon versus German Concepts. Educ Work. 2006;19(3):255–69.
10. Barrancos J. Operatoria Dental. 4ta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006. 1344 p.
11. Martín G, Torres M. La Importancia de la Motricidad Fina en la Edad Preescolar del C.E.I. Teotiste Arocha de Gallegos. Universidad de Carabobo; 2015.

12. Mendoza A. Desarrollo de la motricidad en etapa infantil. *Rev Multidiscip Investig.* 2017;3:8–17.
13. Fiallos M. El nintendo Wii en el Desarrollo de la Motricidad Gruesa en los Niños con Síndrome de Doen de 3 a 4 años. Universidad Técnica de Ambato; 2015.
14. Cándales R. La capacitación psicopedagógica para desarrollar la motricidad fina en los niños de 3 a 6 años del Centro de Educación Nacional Bolivariano “El Llano.” *Redalyc.* 2012;12(39):65–75.
15. García Hernandez M, Batista L. El desarrollo de la motricidad fina en los niños y las niñas de la primera infancia. *Atlante Cuad Educ y Desarro.* 2018;11.
16. Comellas M, Perpinya A. *Psicomotricidad en la Educación Infantil: Recursos Pedagógicos.* 2003. 112 p.
17. Mesonero A. *Psicología de la educación psicomotriz.* 1994. 334 p.
18. Alonso Arana D. Desarrollo de las habilidades motrices de las personas con discapacidad intelectual a través del proceso cognitivo. *Arte y Salud.* 2018;11.
19. Jiménez Ortega J, Jiménez de la Calle I. *Psicomotricidad Teoría y programación.* 2010. 135 p.
20. Vega del Barrio J, Hidalgo J, Carrillo P. *Ergonomía y odontología.* 2010;
21. Berruezo P. El contenido de la Piscomotricidad [Internet]. *Psicomotricidad: prácticas y conceptos.* 2000. 34 p. Available from: <https://www.um.es/cursos/promoedu/psicomotricidad/2005/material/contenidos-psicomotricidad-texto.pdf>
22. Baratieri L, Monteiro S. *Odontología Restauradora Fundamentos y Técnicas.* 2011. 106 p.
23. Surathu N, Nasim I. Assessment of the Use of a Dental Mouth Mirror. *J Dent Med Sci.* 2015;14(10):115–21.
24. Perez C. *Visión, Luz y Color.* 2006.
25. Solórzano Sánchez M. La importancia de una buena visión. *Rev Eletrônica Gestão Saúde.* 2012;03:1224–34.

26. Cortesi V. Manual Práctico para el Auxiliar de Odontología. 2008. 421 p.
27. Madrid López I, Cañas Delgado JJ. Ergonomía. Vol. 18. 2015. 75 p.
28. Gutiérrez Henríquez M. Ergonomía e Investigación en el sector salud. Cienc y Enferm. 2014;20(3):7–10.
29. Hernández Almirall JP. Ergonomía. Su aplicación en salud Ocupacional. Temas salud Ocup [Internet]. 2015;21–63. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=8kRiAAAAMAAJ&q=CONDUCTIVIDAD+ELECTRICA+DE+DE+49.8&dq=CONDUCTIVIDAD+ELECTRICA+DE+DE+49.8&hl=es&sa=X&ved=0CBoQ6AEwAGoVChMItPWgldvYyAIVQaoeCh1uAAFZ>
30. Moreno MV. Ergonomía en la práctica odontológica. Revisión de literatura. Rev Venez Investig Odontológica [Internet]. 2016;4(1):106–17. Available from: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/7685/7623>
31. Gopinadh A, Neelima K, Chiramana S, Manne P, Sampath A, Suresh M. Ergonomics and musculoskeletal disorder as an occupational hazard in dentistry. J Contemp Dent Pract [Internet]. 2013;14(2):299–303. Available from: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/7685/7623>
32. Martínez SE, Romero HJ, Encina Tutuy AJ, Barrios CE. Ergonomía: una ciencia que aporta al bienestar odontológico. Rev del Ateneo Argentino Odontol. 2015;54(2):35–9.

12. ANEXOS

Anexo 1: Autorización para aplicar las pruebas a los estudiantes



Anexo 2: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CONSENTIMIENTO INFORMADO



Proyecto: Determinación de la habilidad manual mediante visión indirecta en la práctica odontológica. Universidad Nacional de Chimborazo. 2019.

El proyecto de investigación se desarrolla en la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, mediante la aplicación de: test de habilidades y destrezas y test de conocimientos, con el fin de determinar la habilidad manual mediante visión indirecta en la práctica odontológica, en los estudiantes de Clínica Integral I y IV.

Usted ha sido seleccionado(a) para formar parte de esta investigación, por lo que, de estar de acuerdo, se le aplicará los tests que permitirán recopilar la información, la que será de carácter confidencial. Únicamente los investigadores tendrán accesibilidad a ella. Cualquier información de su persona no será compartida. La misma se utilizará de manera ética, sin perseguir malevolencia, ni maleficencia, cuidando de su privacidad e integridad moral.

Usted tiene el derecho de negarse a participar en esta investigación.

Al respecto, declaro que "he leído o me ha sido leída la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han esclarecido las dudas que he planteado; por lo que, consiento voluntariamente participar en este estudio", y para que así conste, firmo la presente:

Fecha (día/mes/año): _____ / _____ / _____

Nombre del participante: _____

Número de cédula: _____

Firma del participante _____

Anexo 3: Instrucciones para la realización de la prueba

Instrucciones para la elaboración de las pruebas de habilidad:

- El tipo de pruebas que va a realizar a continuación sirven para conocer el grado de habilidad manual con visión indirecta que usted posee.
- Las pruebas se realizarán mediante visión indirecta a través del espejo que se encuentra en la caja de reflexión
- No se debe utilizar visión directa y se debe mantener una posición ergonómica durante la realización de las mismas.

Ejercicio bidimensional (trazado de figuras):

- El primer ejercicio consiste en trazar una línea con un bolígrafo rojo y recorrer el camino entre las líneas paralelas de las figuras, evitando tocar las mismas y sin salirse del área de trazado, similar en las figuras de morfología dental en las que se debe recorrer entre la línea que representa el surco oclusal y la línea que lo rodea.

Ejercicio tridimensional (transporte de objetos):

- El segundo ejercicio consiste en transportar objetos utilizando visión indirecta, se colocará en el interior de la caja de reflexión una placa Petri con 6 conos de papel, 6 conos de gutapercha y 6 bolitas de algodón y al otro lado 6 tubos de ensayo de diferentes tamaños, el objetivo es transportar un cono de papel, uno de gutapercha y una de algodón en cada uno de los tubos de ensayo en un tiempo máximo de 3 minutos, si un objeto se cae durante la transportación este no debe recogerse.

Anexo 4: Ficha de datos informativos



Universidad Nacional de Chimborazo
Facultad de Ciencias de la Salud
Carrera de Odontología

El presente cuestionario está dirigido a alumnos de la carrera de Odontología que se encuentren cursando la cátedra de Clínica I y Clínica IV con el fin de obtener información para el proyecto de investigación con el tema “DETERMINACIÓN DE LA HABILIDAD MANUAL MEDIANTE VISIÓN INDIRECTA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, 2019.”

1. Clínica que se encuentra cursando

Clínica I Clínica IV

2. Género

Masculino Femenino

3. Edad

4. Dominancia manual

Diestro Zurdo

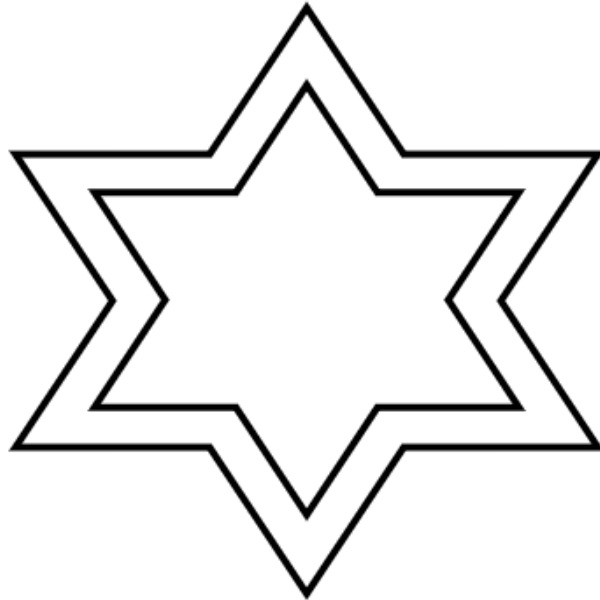
5. ¿Utiliza lentes al momento de realizar sus prácticas clínicas?

Sí No

6. ¿Conoce usted a cerca de la importancia de la visión indirecta en odontología?

Sí No

Anexo 5: Figuras para la prueba de dibujo especular



Puntuación: _____

Anexo 6: Ficha de recolección de datos ejercicio de transportación

TRASLADO DE OBJETOS		
Conos de papel	Correctas	
	Incorrectas	
	En la placa	
	Caídas	
Conos de gutapercha	Correctas	
	Incorrectas	
	En la placa	
	Caídas	
Bolitas de algodón	Correctas	
	Incorrectas	
	En la placa	
	Caídas	

Anexo 7: Ficha de recolección de datos completa

Sexo: F M

Edad:

Dominancia manual: I D

Utiliza lentes: SI NO

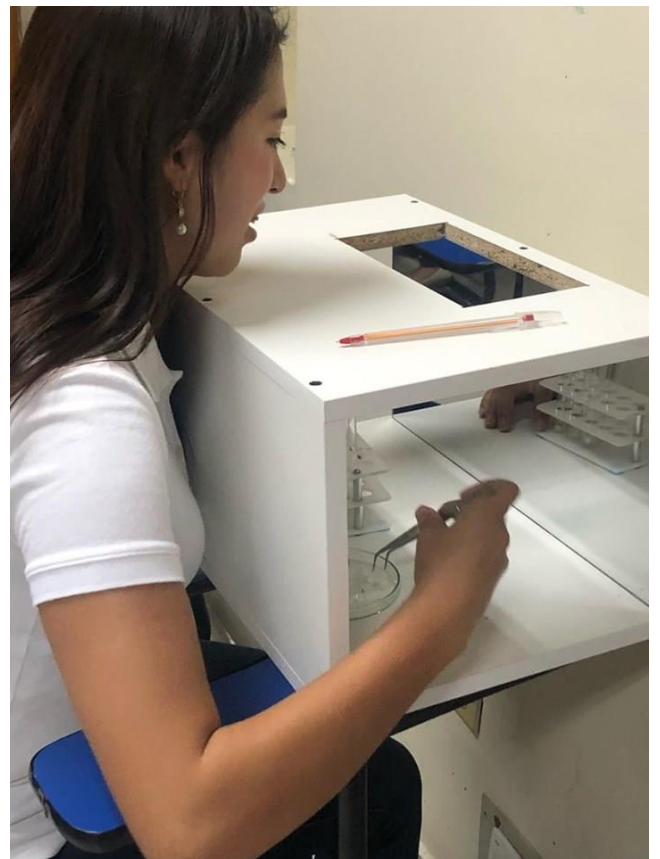
Clínica: I IV

PUNTUACIÓN DIBUJO ESPECULAR (Vale 1pto cada error)			PUNTAJE:	
MUY BUENO (0-4)	BUENO (5-8)	REGULAR (9-12)	MALO (13-16)	MUY MALO (17-en adelante)

PUNTUACIÓN TRANSPORTE DE OBJETOS (Vale 1pto cada error)			PUNTAJE:	
MUY BUENO (0-4)	BUENO (5-8)	REGULAR (9-12)	MALO (13-16)	MUY MALO (17-en adelante)

HABILIDAD MANUAL (Puntuación dibujo + Transporte de Objetos)			PUNTAJE:	
MUY BUENO (0-8)	BUENO (9-16)	REGULAR (17-24)	MALO (25-32)	MUY MALO (33-en adelante)

Anexo 8: Fotografías de los estudiantes durante la realización de las pruebas







UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba, 20 de febrero del 2020
Oficio N° 053-URKUND-FCS-2020

Dr. Carlos Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-63868827	Determinación de la habilidad manual mediante visión indirecta en la práctica odontológica. Universidad nacional de Chimborazo, 2019	Ximena Soledad Granizo Yépez	Dra. Kathy Marilú Llory Otero	3	3	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS



DICTAMEN DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO ESCRITO DE INVESTIGACIÓN

Facultad: Ciencias de la Salud
Carrera: Odontología

1. DATOS INFORMATIVOS DOCENTE TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Tutor: Kathy Marilou Llori Otero **Cédula:** 1500275878
Miembro tribunal: Sandra Marcela Quisigüiña Guevara **Cédula:** 0604258483
Miembro tribunal: Dolores Aracely Cedeño Zambrano **Cédula:** 1709411548

2. DATOS INFORMATIVOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos: Granizo Yépez
Nombres: Ximena Soledad
C.I / Pasaporte: 0604398750
Título del Proyecto de Investigación: "Determinación de la habilidad manual mediante visión indirecta en la práctica odontológica. Universidad Nacional de Chimborazo, 2019"
Dominio Científico: Salud como producto social, orientado al buen vivir.
Línea de Investigación: salud-atención integral de Odontología

3. CONFORMIDAD PROYECTO ESCRITO DE INVESTIGACIÓN

Aspectos	Conformidad Sí/No	Observaciones
Título	Sí	
Resumen	Sí	
Introducción	Sí	
Objetivos: general y específicos	Sí	
Estado del arte relacionado a la temática de investigación	Sí	
Metodología	Sí	
Resultados y discusión	Sí	
Conclusiones y recomendaciones	Sí	
Referencias bibliográficas	Sí	
Apéndice y anexos	Sí	

Fundamentado en las observaciones realizadas y el contenido presentado, SI() / NO() es favorable el dictamen del Proyecto escrito de Investigación, obteniendo una calificación de: ____ sobre 10 puntos.



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.22

Dra. Kathy Llori
Dra. Kathy Llori Msc.
000010106A
060425878
Dra. Kathy Llori
TUTORA

Dra. Marcela Qusigüña
Dra. Marcela Qusigüña
000010106A
060425848-3
Dra. Marcela Qusigüña
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Aracely Cedeño Z.
Dra. Aracely Cedeño Z.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL