

**UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES**

**“UNIANDES”**



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ODONTÓLOGA**

**TEMA:**

**EL DESEMPEÑO DEL OPERADOR ZURDO EN UNA UNIDAD  
ODONTOLOGICA DISEÑADA PARA UN DIESTRO**

**AUTORA: NÚÑEZ PICO ERIKA MARIELA**

**TUTORES: DRA. RODRÍGUEZ CUELLAR YAIMA**

**DR. ROMERO FERNÁNDEZ ARIEL JOSÉ PhD**

**AMBATO-ECUADOR**

**2020**

**APROBACIÓN DE LOS TUTORES DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

**CERTIFICACIÓN:**

Quienes suscriben, legalmente **CERTIFICAMOS QUE:** El presente Trabajo de Titulación realizado por la Señorita Núñez Pico Erika Mariela estudiante de la carrera de Odontología, Facultad de Ciencias Médicas, con el tema **EL DESEMPEÑO DEL OPERADOR ZURDO EN UNA UNIDAD ODONTOLÓGICA DISEÑADA PARA**

**UN DIESTRO** ha sido prolijamente revisado, y cumple con todos los requisitos establecidos en la normativa pertinente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes -UNIANDES-, por lo que aprobamos su presentación.

Ambato, Enero 2020



---

DR. ROMERO FERNANDEZ ARIEL JOSÉ, PhD

TUTOR



---

DRA. RODRÍGUEZ CUELLAR YAIMA

TUTORA

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, NÚÑEZ PICO ERIKA MARIELA estudiante de la carrera de Odontología, Facultad de Ciencias Médicas declaro que todos los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGA**, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas, por lo que son de mi exclusiva responsabilidad.

Ambato, Enero del 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Erika Mariela Núñez Pico', is written over a horizontal dotted line.

Núñez Pico Erika Mariela

CI: 180426929-6

AUTORA

## DERECHOS DE AUTORA

Yo, **Núñez Pico Erika Mariela**, declaro que conozco y acepto la disposición constante en el literal d) del Art. 85 del Estatuto de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, que en su parte pertinente textualmente dice: El Patrimonio de la UNIANDES, está constituido por: La propiedad intelectual sobre las Investigaciones, trabajos científicos o técnicos, proyectos profesionales y consultaría que se realicen en la Universidad o por cuenta de ella.

Ambato, Enero del 2020



Núñez Pico Erika Mariela

CI: 180426929-6

AUTORA

## **CERTIFICACIÓN DE LA LECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Od. Rojas Uribe Tiana, Esp, en calidad de Lectora del Proyecto de Titulación.

### **CERTIFICO:**

Que el presente trabajo de titulación realizado por la Srta. Núñez Pico Erika Mariela sobre el tema: EL DESEMPEÑO DEL OPERADOR ZURDO EN UNA UNIDAD DE ODONTOLÓGICA DISEÑADA PARA UN DIESTRO ha sido cuidadosamente revisado por la suscrita, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y forma establecidos por la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, para esta clase de trabajos, por lo que autorizo su presentación.

Ambato, febrero 2020



---

Od. Rojas Uribe Tiana Mayerlin, Esp.

**LECTORA**

## **DEDICATORIA**

Dedico mi Artículo de investigación a Dios, quien es El que nos da la vida y las fuerzas diarias para seguir adelante. También a mis padres Temístocles y Norma que se han esforzado apoyarme y ayudarme en cada paso que doy diariamente.

A mis hermanos María Luisa y Pablo, que han estado presentes y me han brindado su amor y apoyo durante el curso de mi carrera.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, quiero agradecer a Jehová Dios, por darme la salud y una familia que me han apoyado incondicionalmente a quienes agradezco también.

A mis amigos Erika, Micaela, Marilyn y Mateo que me han brindado su amistad.

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, por abrirme sus puertas, a los docentes tutores Dra. Yaima Rodríguez, el Ing. Ariel Romero y al Dr. Carlos Castañeda por trasmitirme sus conocimientos científicos y tenerme paciente para orientarme durante la realización de este trabajo.

## **Resumen**

En la población mundial existe aproximadamente un 10% de zurdos, y el 90% son diestros, por este motivo la mayoría de los objetos son fabricados para personas que dominan el lado derecho. En odontología el operador zurdo tiene una desventaja manipuladora en relación a sus homólogos diestros, debido al instrumental y equipos que son diseñados para la utilización de un diestro. El presente estudio tiene el objetivo de evaluar el desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para un diestro, en la Unidad de Atención Odontológica “UNIANDÉS”. Se aplicó una encuesta a 123 estudiantes que realizan sus prácticas en la unidad de atención odontológica “Uniandes”, de los cuales 17 son zurdos y 106 diestros. Más de la mitad de los estudiantes zurdos aludieron tener dificultades en desempeño, posición, con el trimodular, en las distintas ramas odontológicas, acceso a la arcada superior izquierda, incomodidad al paciente, tiempo de trabajo, posturas, y dolores músculo esquelético. La mitad de los estudiantes diestros refirieron tener dificultades. Los estudiantes zurdos presentan inconvenientes de desempeño debido a la disposición de las unidades odontológicas habilitadas en la unidad de Atención Odontológica, lo que afecta su trabajo asistencial odontológico, provocándoles también fatiga y dolores musculo esqueléticos. Los estudiantes diestros también refirieron tener limitaciones, pero esta estaba relacionada con el espacio que existe entre unidades dentales, ya que es reducido.

**Palabras Clave:** Zurdo, diestro, unidad odontológica, ergonomía.



## **Abstract**

In the world, approximately 10% of people are left-handed, and 90% are right-handed. That is why most objects are made for people who dominate the right side. In dentistry, the left-handed operator has a manipulative disadvantage in relation to his right-handed colleagues. It occurs due to the fact that the instruments and equipment are designed for right-handed people. The present study aims to evaluate the performance of the left-handed operators in a dental unit designed for a right-handed person, in the Dental department from "UNIANDES" university. A survey was applied to 123 students who carry out their apprenticeship in the dental department from "Uniandes". 17 are left-handed and 106 right-handed. More than half of the left-handed students referred to having difficulties in performance, position, with the trimodular device, and other different dental branches that access to the upper left arch. It causes patient discomfort, working time is wasted. Also, postures and skeletal muscles will ache. Half of the right-handed students reported having difficulties. Left-handed students have performance problems due to the disposition of the dental units from the Dental department, which affects their dental care work. In addition, it causes fatigue and musculoskeletal pain. Right-handed students also reported having limitations, but this was related to the space between dental units, since it is reduced.

**Keywords:** Left-handed, right-handed, dental unit, ergonomics.

## INTRODUCCIÓN

La Biblia en los libros de Levítico y Josué menciona a guerreros zurdos conocidos por ser hábiles y certeros a la hora de utilizar armas de guerra. Para la época de la Santa Inquisición se consideraba que las personas zurdas eran poseídas por el Diablo y merecían la pena de muerte. El reconocido pintor y escultor Miguel Ángel, quien era zurdo, estuvo obligado a aprender a utilizar la mano derecha para realizar sus famosas obras artísticas, y así evitar prejuicios comunes de su época. La palabra «siniester» que proviene del latín, que significa izquierda, empezó a tener un significado muy negativo en esa época, por tal motivo y con mala intención se les llamaba siniestros a las personas zurdas. En la dictadura de Franco, en España, se prohibió la utilización de la mano izquierda en las escuelas, ya que se consideraba como una anomalía, y obligaba a utilizar la derecha, lo que provocaba trastornos de aprendizaje y dislexia. En países musulmanes, Japón, y en China, en la actualidad, todavía son mal visto las personas zurdas. <sup>(1,2,3,4)</sup>

Desde la época de la Revolución Industrial hasta la actual, la vida para los zurdos no ha mejorado mucho, pues se han diseñado y fabricado máquinas, herramientas, todas para ser usadas por los diestros. Se cree que la sociedad moderna ha creado más personas diestras, por lo que se relacionan con la cualidad de la cooperación, ante el reto del mundo de ser más eficientes y trabajar en equipo, mientras que las personas zurdas son competitivas, lo que influiría a entorpecer el trabajo. <sup>(2,5)</sup>

Las personas zurdas comprenden aproximadamente el 10 a 13% de la población mundial, en relación a la población diestra la cantidad de habitantes zurdos es mínima. Las personas zurdas tienen que adaptarse al medio, como resultado algunos individuos son ambidiestros, pero esta adaptación puede no ser tan ventajosa, según estudios realizados en personas zurdas se muestra tienen mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas e incluso morir prematuramente, debido a las circunstancias de intentar maniobrar en un mundo diseñado para personas diestras. <sup>(6,7,8)</sup>

En Medicina, en la especialidad de Anestesiología, se han sugerido a los fabricantes realizar estaciones de trabajo de anestesia para zurdos, por motivo de un difícil acceso al equipo comúnmente utilizado por diestros. En Cirugía, estudiantes zurdos consideraron renunciar a la especialidad, debido a la falta de comodidad, los espacios físicos y herramientas usadas para los actos operatorios, al ser diseñadas para diestros. <sup>(9, 10)</sup>

La Odontología requiere destrezas motoras finas, precisión y concentración para trabajar en espacios pequeños como es la cavidad oral. Para laborar correctamente en la boca del paciente, el operador debe mantenerse en una correcta posición que permita tener fácil acceso al instrumental, equipo de rotación y al paciente, sin realizar movimientos agresivos, posturas forzadas que puedan causarle daños musculoesqueléticos. A nivel general, los odontólogos tienen mayor riesgo de desarrollar síntomas musculoesqueléticos debido a la relación de tiempo-postura; se calcula que el 60% de la población de odontólogos ha sufrido dolor musculoesquelético durante su vida profesional. Sin embargo, según un estudio sobre las dificultades de los estudiantes de odontología zurdos en Brasil, se señaló que estos presentaban un mayor riesgo de trastornos músculo esquelético más intensas que los diestros. Así mismo, un estudio realizado en Universidad de Otago, en Nueva Zelanda a 12 estudiantes zurdos que cursaban la carrera de odontología, refirieron tener dificultades con la unidad dental de accesibilidad, a esto se sumada la falta de apoyo, orientación de sus profesores, y sentimientos de culpabilidad por causarle molestias al paciente. <sup>(11,12)</sup>

La ergonomía es una ciencia que ayuda organizar tareas, para simplificarlas, reduciendo el tiempo de trabajo. Debido a la frecuencia con la que el odontólogo trabaja, tiene que estructurar y organizar su manera de accionar para desarrollarse con prontitud y eficiencia, evitando así interrupciones durante el trabajo. Los movimientos innecesarios, posturas incorrectas conducen al odontólogo a un cansancio mental, visual y físico. Los sillones odontológicos de diestros impiden al operador zurdo desempeñarse ampliamente en el área de trabajo, lo que obliga realizar movimientos repetitivos, posiciones forzadas por largos periodos de tiempo, y que requieren gran actividad muscular, generando dolores musculares e incluso incomodidad al paciente. Otro obstáculo es el instrumental, aunque la mayoría es universal, en realidad la ergonomía de estos instrumentales, está diseñada para que sea utilizada por individuos diestros. <sup>(13,14, 15, 16)</sup>

La ergonomía en odontología clasifica los movimientos del I al VI, desde el movimiento de los dedos hasta el abandono del odontólogo de su puesto de trabajo; es de interés resaltar el movimiento V rotación del cuerpo y el VI al odontólogo cuando se levanta, como acción innecesaria, los que requieren mayor desgaste muscular. Estos dos movimientos son dañinos a nivel músculo esquelético, y utilizados con mayor frecuencia por el operador zurdo. A pesar de que el zurdo se puede adaptar a las

condiciones de su actividad propia, esto no lo libra de evitar movimientos y posturas incorrectas, afectando su desempeño y eficiencia. <sup>(13, 14, 16, 17, 18, 19)</sup>

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Estudios orientados a enfermedades sistemáticas y su relación con la odontología.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La modalidad de investigación del presente artículo es cuali-cuantitativa, ya que mediante las opiniones de los estudiantes se determinó las dificultades que presentan los estudiantes zurdos en comparación con los diestros en sus actividades realizadas en la Unidad de Atención Odontológica Uniandes y también se cuantifico el número de estudiantes zurdos y diestros, así como también identificó las dificultades que enfrentan los estudiantes zurdos versus los diestros en la práctica diaria al utilizar una unidad odontológica. Por su alcance es descriptiva, pues mediante el análisis de las causas se obtuvieron los resultados y se logró un contraste, entre operadores zurdos y diestros.

La técnica de investigación utilizado fue la encuesta, que consistió en un cuestionario de 10 preguntas, todas se basaron en estos tres aspectos para ser evaluados, con relación al operador zurdo, siendo los siguientes: a) dificultades que se presenta en una unidad odontológica diseñada para diestros, b) como es el desarrollo en la práctica en una unidad odontológica diseñada para diestros, y c) aparición de síntomas musculoesqueléticos en una unidad odontológica diseñada para diestros. Las preguntas fueron dirigidas tanto a estudiantes zurdos como diestros, con el objetivo de evaluar el desempeño del operador zurdo en una unidad dental diseñada para diestros. Se realizaron preguntas cerradas con respuestas de Sí/No, para obtener datos cuantitativos, pero, a la vez, se solicitaba al encuestado que explicara su respuesta para obtener información cualitativa.

Para este estudio se tuvo que calcular la muestra de 234 estudiantes diestros, mediante la aplicación de la fórmula de la muestra <sup>(20)</sup>:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confiabilidad (93%= 1,955)

P: Probabilidad de concurrencia (50%=0,5)

Q: Probabilidad de no ocurrencia (1-0.50=0.5)

N: Población 234

e: Error de muestra (7%=0,07)

$$n = \frac{(1,955)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 234}{(0,07)^2 \times (234 - 1) + (1,955)^2 \times (0,5) \times (0,5)}$$

$$n = \frac{223,59}{1,14 + 0,96}$$

$$n = 106$$

Basándose en el resultado de la muestra se tomó en cuenta a 106 estudiantes diestros, y se valoró el total de estudiantes zurdos que realizaban sus prácticas en la Unidad de Atención Odontológica “Uniandes”, resultando 17 operadores zurdos. Se excluyó del estudio a los estudiantes que afirmaron ser ambidiestros. En total participaron 123 estudiantes zurdos y diestros de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”, todos ellos participaron de manera voluntaria en la encuesta realizada.

Finalmente se ingresó la información obtenida en una base de datos Microsoft Excel, para procesamiento de resultados.

## RESULTADOS

**Tabla 1: Mano Dominante**

| n=123           |                |
|-----------------|----------------|
| <b>Diestros</b> | <b>Zurdos</b>  |
| <i>No. (%)</i>  | <i>No. (%)</i> |
| 106 (86,2)      | 17 (13,8)      |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

Elaboración propia

De las 123 personas encuestadas, que representó el 100% de la muestra estudiada, el 86,2% correspondió a estudiantes diestros, es decir 106 personas y el 13,8% a 17

estudiantes zurdos. Todos ellos realizan sus prácticas en la Unidad de Atención Odontológica UNIANDES, con edades comprendidas entre 20 y 28 años y de ambos géneros (Tabla 1).

**Tabla 2**

| <b>¿Ha tenido alguna dificultad en su desempeño debido a la unidad odontológica en la Unidad de Atención Odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes?</b> |                |                       |                |
|---|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106  |                | <b>Zurdos</b><br>n=17 |                |
| <b>Si</b>   | <b>No</b>      | <b>Si</b>             | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>  | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>        | <i>No. (%)</i> |
| 12 (11,3)   | 94 (88,7)      | 16 (94,1)             | 1 (5,9)        |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

Elaboración propia

En relación a la presencia de alguna dificultad en el desempeño de su labor odontológica, en los estudiantes diestros, que correspondió a 106 personas (100%), 12 afirmaron tener dificultades (11,3%), y los 94 restantes (88,7%) refirió no haber tenido limitaciones en el desempeño de sus actividades odontológicas en las unidades habilitadas para Atención Odontológica. De los 17 estudiantes zurdos (100%), 16 (94,1%) afirmaron tener dificultades de desempeño en las unidades odontológicas diseñadas para diestros, y 1 (5,9%) dijo no haber tenido dificultades con el uso de la unidad odontológica diseñada para diestros. (Tabla 2).

Todos los participantes zurdos que afirmaron tener dificultad, estuvieron de acuerdo en que, al disponer de los equipos e instrumentos situados en la bandeja de instrumental, como el destinado para el sistema de aspiración y el pedal, “están al revés”, según argumentaron los encuestados, pues les resultaba difícil desenvolverse en el proceso de atención al paciente. (Figura 1)

**Figura 1. Comparación de dificultades el entre operador diestro y zurdo**

|   |   |
|---|---|
|    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paciente incómodo por posición de la mesa de trabajo y del operador, que resulta adecuado para el mismo.</li> <li>▪ Mesa de trabajo encima del cuerpo del paciente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paciente cómodo</li> <li>▪ Comodidad para el operador</li> <li>▪ Mesa de trabajo accesible para el operador y cómodo para el paciente</li> </ul> |
| <b>ZURDO</b>  | <b>DIESTRO</b>  |

**Fuente:** Erika Mariela Núñez Pico

**Tabla 3**

| <b>3. ¿Se le han presentado dificultades de adaptación en la posición de la unidad odontológica?</b> |                |                       |                |
|--|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106   |                | <b>Zurdos</b><br>n=17 |                |
| <b>Si</b>  | <b>No</b>      | <b>Si</b>             | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>   | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>        | <i>No. (%)</i> |
| 8 (7,5)  | 98 (92,5)      | 15 (88,2)             | 2 (11,8)       |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

Elaboración propia.

Al revisar la tabla 3, se observa que entre el 100% de los estudiantes diestros encuestados, 8 estudiantes (7,5%) afirmaron tener dificultades de adaptación en la unidad odontológica, y 98 (92,5%) negaron tener inconvenientes para su adaptación en la misma. En los estudiantes zurdos, 15 encuestados (88,2%) manifestaron tener problemas de adaptación en la unidad dental para diestros, mientras que 2 (11,8%) de los mismos respondieron que no tenían problemas al respecto (Tabla 3).

Se aprecia que los 15 estudiantes zurdos que aseguraron tener dificultad para su labor en las unidades odontológicas, la mayoría reportó que los problemas de adaptación acontecieron en las primeras semanas de sus prácticas en la clínica, resaltando la dificultad para acomodarse en su actividad en la unidad odontológica habilitada para los diestros.

**Tabla 4**

| <b>4. ¿Ha tenido dificultades al utilizar el trimodular (pieza de alta y baja velocidad y jeringa triple)?</b> |                |                       |                |
|--|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106   |                | <b>Zurdos</b><br>n=17 |                |
| <b>Si</b>  | <b>No</b>      | <b>Si</b>             | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>   | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>        | <i>No. (%)</i> |
| 7 (6,6)  | 99 (93,4)      | 14 (82,4)             | 3 (17,6)       |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

Del 100% de los estudiantes diestros, 7 de ellos (6,6%) sostuvieron tener dificultades al utilizar el trimodular, y 99 de los mismos (93,4%) negaron alguna limitación con dicho instrumento. De los 17 estudiantes zurdos (100%), de la muestra, 14 estudiantes (82,4%) afirmaron tener dificultades al utilizar el referido trimodular, y solo 3 de ellos (17,6%) no reportaron impedimento. (Tabla 4).

De los 14 estudiantes zurdos que afirmaron tener dificultad al utilizar el trimodular, mencionaron principalmente, como datos de interés, que, “Las mangueras son cortas”, “Hay que cruzar las mangueras por encima del paciente”, y que “Están situadas al lado contrario de donde ellos operan”. (Figura 2)



**Figura 2: Distinciones sobre la accesibilidad del trabajo odontológico**

**ZURDO**

**DIESTRO**

|  |  |
|--|--|
|   |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de accesibilidad por lejanía a la mesa de trabajo y trimodular.</li> <li>▪ Trimodular alejado del operador</li> <li>▪ Movimientos innecesarios</li> <li>▪ Incomodidad para el paciente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesibilidad</li> <li>▪ Trimodular cerca del operador</li> <li>▪ No movimientos innecesarios</li> <li>▪ Paciente cómodo</li> </ul> |

**Fuente:** Erika Mariela Núñez Pico

**Tabla 5**

| <b>5. Presencia de dificultades en la unidad odontológica entre diestros y zurdos en las ramas de la odontológica</b> |                           |                        |
|---|---------------------------|------------------------|
| <b>Ramas</b>  | <b>Diestros<br/>n=106</b> | <b>Zurdos<br/>n=17</b> |
|   | <i>No. (%)</i>            | <i>No. (%)</i>         |
| <b>Cirugía</b>  | 12 (11,3)                 | 3 (17,6)               |
| <b>Endodoncia</b>   | 30 (28,3)                 | 2 (11,8)               |
| <b>Periodoncia</b>  | 2 (1,9)                   | 0 (0)                  |
| <b>Op. Dental</b>   | 6 (5,7)                   | 12 (70,6)              |
| <b>Prótesis</b>   | 6 (5,7)                   | 0 (0)                  |

|                |           |       |
|----------------|-----------|-------|
| <b>Ninguna</b> | 50 (47,1) | 0 (0) |
|----------------|-----------|-------|

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

Elaboración propia.

De los estudiantes 106 diestros (100%), 50 (47,1%) respondieron que en ninguna rama odontológica confrontaron dificultades de laborar en una unidad dental. Sin embargo, 12 de ellos (11,3%) afirmaron tener limitaciones en Cirugía, 30 (28,3%) de los encuestados manifestaron tener inconvenientes en Endodoncia, 2 (1,9%) se precisó problemas en Periodoncia, 6 (5,7%) manifestaron inconvenientes en Operatoria Dental, y 6 (5,7%) reportaron contratiempos en Prótesis. Del 100% de los estudiantes zurdos, el 17,6%, que correspondió a 3 personas, afirmaron tener problema de operar en los procedimientos de Cirugía, 2 (11,8%) alegaron tener limitaciones en Endodoncia, y 12 (70,6%) que confirmaron poseer obstáculos en Operatoria Dental (Tabla 5).

De entre los estudiantes zurdos, 12 (70,6%) afirmaron tener dificultad en el área de Operatoria Dental, la mayoría refirió se debía a que es en esta especialidad donde se utiliza con mayor frecuencia el trimodular. En Endodoncia y Cirugía los estudiantes manifestaron en general, que se les hace difícil la manipulación del instrumental.

**Tabla 6**

| <b>Presencia de dificultades generales en la práctica odontológica de diestros y zurdos en la unidad odontológica según las ramas de la odontológica</b> |                |                         |                |
|--|----------------|-------------------------|----------------|
| <b>Diestros<br/>n= 106</b>   |                | <b>Zurdos<br/>n= 17</b> |                |
| <b>Dificultad</b>  |                | <b>Dificultad</b>       |                |
| <b>Si</b>  | <b>No</b>      | <b>Si</b>               | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>   | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>          | <i>No. (%)</i> |
| 56 (52,8)  | 50 (47,2)      | 17 (100)                | 0 (0)          |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

De los 106 estudiantes diestros (100%), 56 (52,8%) presentan dificultades generales en la práctica odontológica en las distintas especialidades, mientras que 50 (47,2%)

argumentaron no tener inconvenientes en el ejercicio odontológico. Los 17 estudiantes zurdos (100%) refirieron tener problemas en la labor odontológica en las diferentes ramas de la Odontología (Tabla 6).

Al comparar entre estudiantes zurdos y diestros en la dificultad de la práctica general según las ramas de odontológicas, se muestra que el 100% de los zurdos presentaron inconvenientes relacionados con la disposición de la unidad dental y el 52,8% de los diestros también presentaron la misma dificultad, pero ellos refirieron que esto se debía a que las unidades odontológicas se encuentran en un espacio reducido.

**Tabla 7**

| <b>6. ¿En qué hemiarcada de la cavidad oral del paciente presenta mayor dificultad?</b> |                 |                |
|---|-----------------|----------------|
| <b>Arcada</b>   | <b>Diestros</b> | <b>Zurdos</b>  |
|   | <b>n=106</b>    | <b>n=17</b>    |
|   | <i>No. (%)</i>  | <i>No. (%)</i> |
| <b>Sup. derecha</b>   | 22 (20,8)       | 11 (64,7)      |
| <b>Sup. izquierda</b>   | 33 (31,1)       | 6 (35,3)       |
| <b>Inf. derecha</b>   | 2 (1,9)         | 0 (0)          |
| <b>Inf. izquierda</b>   | 7 (6,6)         | 0 (0)          |
| <b>Ninguna</b>  | 42 (39,6)       | 0 (0)          |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

En la tabla 7 se muestra que 106 estudiantes diestros (100%), 42 (39,6%) refirieron no tener dificultad de manipulación, 22 (20,8%) argumentaron tener impedimento de manipulación en la hemiarcada superior derecha, 33 (31,1%) afirmaron tener limitación para la manipulación en la arcada superior izquierda, 2 (1,9%) reportaron inconveniente de manipulación en la arcada inferior derecha, y 7 (6,6%) afirmaron tener dificultad de operación en la arcada inferior izquierda. De los 17 estudiantes zurdos (100% de la muestra), 11 (64,7%) afirmaron tener problemas en la manipulación en la arcada superior derecha, y 6 (35,3%) refirieron tener inconveniente para la manipulación en el

cuadrante superior izquierda, mientras para las arcadas dentarias inferior derecha e izquierda no se reportaron inconvenientes para la manipulación (Tabla 7).

En el análisis de la conducta del operador en los cuadrantes de la cavidad se obtuvieron los siguientes resultados de interés: más de la mitad de los zurdos mencionó que el lado superior derecho es donde tienen mayor dificultad de manipulación, debido a la accesibilidad y visibilidad, sobre todo en los molares, también documentaron la necesidad de tener que cambiar de posición para mejorar el acceso de ese cuadrante. Otro grupo de 6 encuestados expresó que el lado superior izquierdo es donde confrontaban mayor dificultad.

**Tabla 8**

| <b>7. En la ejecución de los tratamientos odontológicos, ¿ha causado incomodidad en el paciente la postura adoptada por el operador en la unidad odontológica</b> |                |                       |                |
|---|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>Distros</b><br>n=106   |                | <b>Zurdos</b><br>n=17 |                |
| <b>Si</b>   | <b>No</b>      | <b>Si</b>             | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>  | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>        | <i>No. (%)</i> |
| 11 (10,4)   | 95 (89,6)      | 10 (58,8)             | 7 (41,2)       |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

En la tabla 8 se observa que de los 106 estudiantes diestros encuestados (100%), 11 (10,4%) afirmaron haber causado incomodidad al paciente, mientras que los 95 restantes (89,6 %) negaron haber producido molestias en los mismos, al ejecutar sus técnicas de tratamiento. De los 17 estudiantes zurdos (100%), 10 (58,8%) afirmaron se produjo incomodidad con la atención del paciente, al momento de realizar el tratamiento, sin embargo, en 7 (41,2%) no se produjeron incomodidades. (Tabla 8).



La mayoría de los operadores zurdos mencionaron haber causado incomodidad al paciente, aludieron que se debe a que las mangueras se pasan por encima de los mismos, además reportaron inconvenientes con la postura del brazo del operador, y así mismo, la

posición cercana de la mesa de trabajo, resultó también motivo de molestia para el paciente. (Figura 3)

**Figura 3: Rasgos comparativos acerca de la comodidad del binomio operador/paciente**

**ZURDO**

**DIESTRO**

|  |  |
|--|--|
|    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitación en el dominio del paciente por necesidad de cruzar las mangueras del trimodular y succión.</li> <li>▪ Longitud de mangueras resultan cortas.</li> <li>▪ Paciente incomodo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No hay necesidad de cruzar las mangueras.</li> <li>▪ Adecuada longitud para la manipulación de las mangueras.</li> <li>▪ Paciente cómodo</li> </ul> |

**Fuente:** Erika Mariela Núñez Pico

**Tabla 9**

| <b>8. ¿Cree usted que las unidades odontológicas habilitadas en la Unidad de Atención Odontológica “UNIANDES” retrasan la operatividad del estudiante en la jornada de prácticas en la clínica por no encontrar una posición adecuada para trabajar?</b> |                             |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106   |                             | <b>Zurdos</b><br>n=17       |                             |
| <b>Si</b><br><i>No. (%)</i>  | <b>No</b><br><i>No. (%)</i> | <b>Si</b><br><i>No. (%)</i> | <b>No</b><br><i>No. (%)</i> |
| 39 (36,8)  | 67 (63,2)                   | 14 (82,35)                  | 3 (17,65)                   |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

En la tabla 9 se puede observar, que de los 106 estudiantes diestros (100%), 39 de los mismos (36,8%) refieren que el tiempo dedicado a la atención al paciente durante la jornada de prácticas en la clínica no represento ningún retraso por su condición de diestro durante la operatividad. Sin embargo, 67 estudiantes (63,2%) sostuvieron retrasos en el abordaje de los pacientes, al no hallar una posición adecuada para efectuar su trabajo asistencial odontológico. Entre los estudiantes zurdos, en 14 de ellos (82,35%), se afirmó tenían retrasos en la operatividad en la jornada de prácticas en la clínica, por no encontrar una posición adecuada para trabajar, mientras que 3 (17,65%) negaron tener retrasos (Tabla 9).

Se aprecia que la mayor parte de los estudiantes zurdos concordaron en retraso en la operatividad a los pacientes en la clínica, debido a que las unidades odontológicas están diseñadas para diestros, pues refirieron que hallar una posición adecuada que no

incomode al paciente, es una limitación ostensible en el curso de su práctica y representó una pérdida valiosa de tiempo para la actividad del operador.

**Tabla 10**

| <b>9. ¿Una vez terminada la jornada de la clínica presenta dolores musculares?</b> |                |                       |                |
|--|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106   |                | <b>Zurdos</b><br>n=17 |                |
| <b>Si</b>  | <b>No</b>      | <b>Si</b>             | <b>No</b>      |
| <i>No. (%)</i>   | <i>No. (%)</i> | <i>No. (%)</i>        | <i>No. (%)</i> |
| 53 (50)  | 53 (50)        | 10 (58,8)             | 7 (41,2)       |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

La tabla 10 muestra que de los referidos 106 estudiantes diestros (100%), 53 (50%) terminaban la jornada de trabajo asistencial en la clínica con dolores musculares, mientras los otros 53 del grupo diestro encuestado (50%) no presentaron los referidos dolores al final de dicha jornada en la clínica. De los 17 estudiantes zurdos (100%), en 10 (58,8%) se afirmó tenían dolores musculares una vez terminada la jornada de la clínica; por otro lado, los otros 7 (41,2%) no referían dolores musculares después de la jornada de la clínica (Tabla 10).

Llama la atención que gran parte de los estudiantes zurdos coincidieron en cuanto a la presencia de dolores musculares una vez terminada la jornada de la clínica, pues muchos reportaban localización de dolor más generalizado, referidos a la espalda, el cuello y la mano.

**Tabla 11**

| <b>10. Al momento de operar en las unidades odontológicas de la Unidad de Atención Odontológica "UNIANDES" ¿adopta posturas incorrectas, y realiza movimientos infructuosos?</b> |                             |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Diestros</b><br>n=106   |                             | <b>Zurdos</b><br>n=17       |                             |
| <b>Si</b><br><i>No. (%)</i>  | <b>No</b><br><i>No. (%)</i> | <b>Si</b><br><i>No. (%)</i> | <b>No</b><br><i>No. (%)</i> |
| 50 (47,2)  | 56 (52,8)                   | 14 (82,4)                   | 3 (17,6%)                   |

**Fuente:** Encuesta sobre mano dominante

**Elaboración:** Propia

De los 106 estudiantes diestros (100%), 50 (47,2%) afirmaron adoptaban posturas incorrectas y realizaban movimientos infructuosos al operar en las unidades odontológicas, aunque 56 (52,8%) negaron la adopción de posturas incorrectas y movimientos ineficaces. Los 17 estudiantes zurdos (100%), en 14 de ellos (82,4%) se afirmó tenían necesidad de adoptar posturas incorrectas y movimientos improductivos en el uso de su actividad asistencial al paciente en la unidad odontológica, y solo 3 (17,6%) negaron la adopción de posturas incorrectas y la necesidad de realizar movimientos innecesarios (Tabla 11).

Los estudiantes zurdos, afirmaron que la adopción de posturas incorrectas y realización de movimientos infructuosos, era debido al no encontrar posturas idóneas, mientras realizaban las maniobras de operatividad para una adecuada atención al paciente, en el uso de las unidades odontológicas confeccionadas para ser usadas por operadores diestros.



## DISCUSIÓN

El presente estudio evalúa al operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para un diestro, los resultados obtenidos demuestran que el desempeño del operador zurdo al laborar en un sillón odontológico diseñado para sujeto diestro no es el óptimo. Mediante la realización de encuesta se precisaron, las dificultades presentadas en la unidad odontológica, como el desarrollo en la práctica y los efectos adversos representados por síntomas músculo esqueléticos en los estudiantes zurdos y diestros.

En la carrera de odontología existe 799 estudiantes de los cuales 4.75% que representan a 38 estudiantes son zurdos, es decir que de cada 21 estudiantes diestros hay un estudiante zurdo en la Ciudad de Ambato. A diferencia de las universidades en la Ciudad de Bangalore en la India, que existe tan solo 2,44% de estudiantes de odontología zurdos.<sup>(19)</sup>

Los estudiantes zurdos afirmaron tener dificultades en el desempeño debido a la unidad odontológica que está diseñada para un diestro, este resultado concuerda con el estudio realizado en Arabia Saudita a estudiantes de odontología zurdos que presentan dificultades al realizar sus prácticas de odontología. Un estudio similar realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Otago en Nueva Zelanda, afirmó que para los estudiantes zurdos era muy difícil usar las unidades odontológicas diestras. De la misma manera ocurre a los estudiantes zurdos de la Universidad de California en los Ángeles que cursan el tercer y cuarto semestre de la carrera de medicina, creen que la utilización de la mano izquierda puede influir negativamente su adiestramiento y desempeño debido a la falta de instrumentos y equipos adecuados para los residentes zurdos.<sup>(12, 21, 22)</sup>

Gran parte de los estudiantes zurdos manifestaron tener problemas al adaptarse en una unidad odontológica no diseñada para personas zurdas. Un estudio realizado en Arabia Saudita a nueve cirujanos zurdos de varias especialidades, entre ellos cirujanos dentistas, aseveraron que al desarrollarse en un entorno inadecuado para los aprendices zurdos existe una menor posibilidad de adquirir habilidades quirúrgicas apropiadas, otro estudio análogo realizado en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos a los estudiantes de odontología, menciona que los instrumentos y equipo estas diseñados para diestros, lo que hace difícil que el estudiante zurdos pueda asimilar las actividades

prácticas, sin embargo el estudio realizado en la Universidad de Otago en Nueva Zelanda menciona que los estudiantes zurdos pueden adaptarse con la práctica.<sup>(12, 23, 24)</sup>

En el presente estudio los estudiantes zurdos mencionaron tener dificultad al utilizar el trimodular, sobre todo al manejar las piezas de mano de baja y alta velocidad, la mayoría tenía problemas con las mangueras ya que tienen que cruzar por encima del paciente, otros dijeron que estas eran cortas. El mismo estudio realizado a la carrera de Odontología en Arabia Saudita menciona que debido a la distribución de los diferentes elementos que componen la unidad odontológica, la cual no es adecuada para un operador zurdo, tienen que pasar por encima del paciente causando incomodidad.<sup>(21)</sup>

La mayor parte de los estudiantes zurdos encuestados, menciono que tienen gran dificultad de operar en la unidad odontológica diseñada para diestro puesto que tienen que utilizar el trimodular y la accesibilidad a este es dificultoso, al igual que una experiencia reportada en la Universidad de Veracruz a los estudiantes de odontología, donde los estudiantes zurdos mencionaron tener inconvenientes en operatoria Dental. En cirugía y endodoncia cinco estudiantes zurdos mencionaron tener una dificultad, pero esta dificultad se originada de los instrumentos que tenían que utilizar, concordando con el estudio ya mencionado. Otro estudio realizado en la Universidad del Señor de Sipán, en Chiclayo, Perú a la carrera de Odontología es el que se realizó un estudio de las posiciones en tres ramas de la práctica clínica la odontológica endodoncia, odontopediatría y operatoria dental, llegaron a la conclusión que si se utilizaba una unidad dental diseñada para zurdo podría mejorar las posturas, mejorando así la comodidad y la visibilidad.<sup>(25, 26)</sup>

Mas de la mitad de los estudiantes presenta dificultad de acceso y manipulación en el cuadrante superior derecho, mientras que una minoría presenta dificultad de acceso en el cuadrante superior izquierdo, a diferencia del estudio realizado en la India en las Universidades de Bangalore, donde la mayoría de los zurdos mencionaron que tenían dificultad en trabajar en el cuadrante superior izquierdo, iguales resultados hubo en la Universidad de Otago.<sup>(12, 19)</sup>

Un poco más de la mitad de los estudiantes zurdos mencionaron haber causado incomodidad en el paciente, por la postura tomada por el operador durante la práctica clínica, al igual que el estudio realizado en la Universidad de Nueva Zelanda y en

Arabia Saudita estudiantes zurdos de odontología mencionaron que se sentían culpables por causarles incomodidades durante el tratamiento. <sup>(12, 21)</sup>

Los estudiantes zurdos que realizan sus prácticas en la Unidad de Atención Odontológica “UNIANDÉS”, manifestaron que las unidades odontológicas habilitadas retrasan su operatividad, la mayoría refirió que se debe al diseño de las unidades ya que no son adecuadas para zurdos, y pierden tiempo en encontrar una posición adecuada. El estudio realizado en la Universidad de Otago, los estudiantes zurdos refirieron que perdían tiempo en comparación con sus compañeros diestros. <sup>(12)</sup>

Un poco más de la mitad de los estudiantes zurdos refirieron presentar dolores musculares después de la jornada de clínica, a diferencia de sus compañeros diestros, la mitad de ellos refirió tener dolores musculares una vez terminada sus labores en la Unidad de Atención Odontológica. Esta diferencia se debe a la distribución del material e instrumental en la unidad odontológica, ya que en los estudiantes zurdos es diferente al operador diestro que lo tiene todo a su alcance, pero no lo libra de los problemas musculo esqueléticos que podría padecer. Aunque se ha encontrado que los odontólogos zurdos son más propensos a padecer desordenes musculo esqueléticos, en general ya sea el operador zurdo o diestro todos tienen un alto riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos, pero los hábitos del odontólogo después de la jornada laboral también influyen en el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos. Moreno menciona que mejorar la relación de la persona con el equipo de trabajo se puede evitar lesiones, que son causadas por las posturas incorrectas. <sup>(18, 26, 27)</sup>

La mayoría de los estudiantes zurdos mencionaron adoptar posiciones incorrectas y realizar movimientos infructuosos, con acuerdo con el estudio realizado en la universidad del Señor de Sipán en donde más de la mitad de los estudiantes zurdos adoptaban posturas incorrectas. Un artículo que habla sobre los trastornos músculo esquelético menciona que la mayoría de los odontólogos adoptan posturas incorrectas, presentando como consecuencia molestias lumbares. Shaw C. menciona que las actividades realizadas después del trabajo también afectan y exacerbaban los síntomas musculoesqueléticos, y la actividad física sobre todo el yoga, ayuda a prevenir el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos. <sup>(26, 28, 29)</sup>

Hay que tener en cuenta que independientemente de la mano con la que se ejecute la práctica mejora el desempeño. La dificultad que presentan los operadores zurdos no se

debe a la falta de habilidad o talento, sino al entorno donde se desarrolló, ya que este entorno en su mayoría es diseñado para el operador diestro. En la universidad de Cienfuegos los estudiantes de odontología zurdos, que al principio presentaron dificultades al final mejoraron sus habilidades y destrezas. Así mismo en medicina, al terminar el entrenamiento se ha visto que los cirujanos zurdos tienen tasas más bajas de complicaciones que los cirujanos diestros. Se ha demostrado que las habilidades psicomotoras de los zurdos y diestros no tienen diferencias significativas, por lo que no es una cuestión de habilidad sino del entorno en donde se desarrollan. <sup>(30, 31)</sup>

En nuestra investigación los estudiantes zurdos encuestados mostraban interesados en la compra de las unidades odontológicas diseñadas para los mismos, y consideraban comprarlas en un futuro, un estudio realizado menciona que los zurdos tienen una percepción del mundo físico diferente a los diestros, por lo que ellos prefieren instrumentos, equipos y otros objetos que ofrecían estar orientados a la izquierda. <sup>(32)</sup>

A pesar que en Medicina y Odontología los zurdos tienen desventajas, en actividades deportivas interactivos como lo es el combate, beisbol ser zurdo es beneficiosos, por ejemplo, el pitcher zurdo disfruta de una preferencia por los entrenadores y reclutadores, e incluso los lanzadores diestros son más propensos a sufrir lesiones en este deporte. <sup>(33, 34)</sup>

Debido a la limitación del estudio, no se abordó el tema del reducido espacio que existe entre unidades odontológicas en la Unidad de Atención Odontológica “UNIANDÉS”, dificultad que fue reportada por los estudiantes diestros.

## **CONCLUSIONES**

La presente investigación evaluó el desempeño del operador zurdo en una unidad odontológica diseñada para diestros entre estudiantes de Odontología en la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDÉS”, para lo cual se realizó una encuesta tanto a los estudiantes zurdos y diestros. El estudio permitió concluir que el desempeño del operador zurdo es afectado por la unidad odontológica que es diseñada para el operador diestro. Aunque el operador se puede adaptar a la unidad odontológica para diestros, es muy probable que en el futuro su desempeño se vea afectado por posibles síntomas músculo-esqueléticos, debido a las posturas incorrectas, movimientos innecesarios e infructuosos que son realizados durante su práctica en unidad dental no diseñada ergonómicamente para un zurdo.

Existe el reto que el sujeto zurdo se convierta en diestro o ambidiestro ante la necesidad de considerar la adquisición de muebles de unidad odontológica en un futuro inmediato para ser usados por los individuos zurdos, para así evitar los hallazgos reportados en el presente estudio que conllevan efectos adversos para el operador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz-Castillo M. Como ser zurdo y no morir en el intento. The Objective. 2018 Agosto. 18.. Acceso: 27/11/2019.  
Disponible en: <https://theobjective.com/further/como-ser-zurdo/>
2. El Diario. La vida desde la izquierda. El Diario. 2015 Agosto X . Acceso: 27/11/2019. Disponible en: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/366294-la-vida-desde-la-izquierda/>
3. López A.. Algunos datos curiosos sobre los zurdos.20minutos. 2015 Agosto X . Acceso: 27/11/19.  
Disponible en: <https://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/tag/club-de-los-zurdos-de-gran-bretana/>
4. El Comercio. Miguel Ángel era zurdo, pero usaba la mano derecha por prejuicio. El comercio. 2018 May. Acceso: 06/01/2019.  
Disponible en: <https://www.elcomercio.com/tendencias/miguelangel-zurdo-prejuicios-manos-diestro.html>
5. El Diario. Zurdos. El Diario. 2013 Ago. Acceso: 06/01/2020, Disponible en: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/280235-zurdos/>
6. Beehler B, Kochanski R, Byrne R, Sani S. Prevalence and Impact of Left-Handedness in Neurosurgery. World Neurosurg. 2018 Junio; 114:323-328.  
.Acceso: 02/12/19. doi: 10.1016/j.wneu.2018.02.180.

Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S1878875018304534?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1878875018304534%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F>

7. Sánchez RG. Dentistas en Roquetas. [Online].; 2009 [cited 2019 Agosto domingo 11. Acceso: 02/12/19.

Disponible en: <http://dentistaroquetas.blogspot.com/2009/06/los-zurdos-en-estomatologia.html>.

8. Madormo C. Algunos peligros ocultos de ser zurdo. Selecciones Readers Digest. 2018 octubre;(6).

Disponible en: <https://selecciones.com.mx/algunos-peligros-ocultos-de-ser-zurdo/>

9. Dill M. Right- or left-handed anaesthesia workstations – a reply. Association of Anaesthetists 2017 Feb;72(3):411-412. Acceso: 02/12/19. Doi: 10.1111/anae.13828.

Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/anae.13828>

10. Cathenis K, Fleerackers J, Willaert W , Ballaux P, Goossens D, Hamerlijnck R. Left-handedness in cardiac surgery: who's right?Acta Chir Belg. 2019 Jul; 16:1-5 Acceso: 02/12/19. Doi: 10.1080 / 00015458.2019.1642599.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31311431>

11. López M., García J., Medina F., Sánchez J., Berná J., San Agustín R. et al. Efecto de diferentes soportes ergonómicos sobre la actividad muscular de los dentistas durante la restauración posterior compuesta. 2019 Nov. PeerJ. 2019; 7: e8028. Acceso: 28/11/19. Doi: 10.7717/peerj.8028.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6842563/>

12. Al Lawati I, Al Maskari H, Ma S. "I am a lefty in a right-handed world": Qualitative analysis of clinical learning experience of left-handed undergraduate dental students. European Journal of Dental Education. 2019 Agosto; 23(3 316-322). Acceso: 02/12/19. doi: 10.1111/eje.12432.

Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=%22I+am+a+lefty+in+a+right-handed+world%22%3A>.

13. Carrillo P. Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. Gaceta Dental. 2009 Abr. Acceso: 28/11/19.

Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-31008/>

14. Barrancos. Operatoria Dental. edi. 4ta. Edi Medica Panamericana. Argentina 2011.

15. Martínez B. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y transtornos del sueño en odontólogos de la Región de Murcia: Necesidades preventivas. Universidad de Murcia. 2015 Jul .Acceso: 02/12/19.

Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/310781>.

16. García J., López M., Sánchez A., Escolar M., Medina F., y Bernabeu R. La combinación de diferentes soportes ergonómicos durante los procedimientos dentales reduce la actividad muscular del cuello y el hombro. J Clin Med. 2019 Ag; 8 (8): 1230. Acceso: 28/11/19. Doi: 10.3390 / jcm8081230.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6723175/>

17. Bernardes M. El papel de los asientos ergonómicos y las lupas de aumento en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Una revisión sistemática. Int J Dent Hyg. 2018 Nov;16(4):430-440. Acceso: 28/11/19. Doi: 10.1111/idh.12327.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29318741>

18. Martínez S., Romero J., Encina A., Barrios C. Ergonomía: una ciencia que aporta al bienestar odontológico. RAAO. 2015 Nov; 54(2). Acceso: 06/01/2020.

Disponible en: <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/1679>

19. Kapoor S., Puranik M., y Uma S. Perspectivas de práctica de estudiantes de odontología clínica zurdos en India. J Clin Diagnóstico Res. 2016 oct; 10 (10): 79–83. Acceso: 02/12/19. Doi: 10.7860 / JCDR / 2016 / 17550.8664.

Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Shivam+Kapoor+%2C+Manjunath+P+Puranik+%2Cy+SR+Uma>

20. Gómez C., Álvarez G., Romero A., Castro F., Vega V., Comas R. et al. La investigación científica y las formas de titulación aspectos conceptuales y prácticos. 1era ed. Edi. Jurídica del Ecuador, Quito, 2017.
21. Al-Johany S. A survey of left-handed dental students and interns in Saudi Arabia. *Journal of Dental Education*. 2013 Enero; 77(1):105-112. Acceso: 25/09/2019. Doi: 23314474. Disponible en: <http://www.jdentaled.org/content/77/1/105.long>.
22. Callahan D., Virgilio C., Tillou A., DeUgarte D. Medical student hand preference, perceived dexterity, and impact of handedness on training. *J Surg Res*. 2016 jul; 204(1):114–117. Acceso: 08/12/19. Doi: 10.1016/j.jss.2016.04.046.  
Disponible en: [https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804\(16\)30046-4/pdf](https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804(16)30046-4/pdf)
23. Zaghoul MS1, Saquib J2, Al-Mazrou A1, Saquib N1. A Qualitative assessment of the impact of handedness among left-handed surgeons in Saudi Arabia. *Laterality*. 2018 Jan;23(1):39-50. Acceso: 10/01/20 doi: 10.1080/1357650X.2017.  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28363266>
24. Hernández A, Hernández L, Rodríguez A, Pérez M, Borrell B, Pérez EM. Dominancia cerebral y factores asociados en estudiantes de estomatología de cuarto año. *MediSur*. 2018 Sep; 16(4) Acceso: 02/12/19.  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-897X2018000400005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2018000400005&lng=es&nrm=iso).
25. Mora J, Capetillo G, Camargo F, Torres E, Ramada J, Tiburcio L. Estudio comparativo de la práctica clínica de los estudiantes zurdos y diestros en la facultad de odontología de la Universidad Veracruzana. *Rev Mex Forense* 2019; 4(2); 32-34. Acceso: 10/01/2019. Doi: [10.25009/revmedforense.v4i2sup.2687](https://doi.org/10.25009/revmedforense.v4i2sup.2687) .



Disponible en:

<http://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/view/2687>

26. Jiménez J. Posición ergonómica de operadores zurdos en unidades diestras aplicado en 3 asignaturas en el C.P.P.C.C.E USS 2018-2019. Enero 2019 Chiclayo, Perú. Acceso: 06/01/2020. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/6352>

27. Moreno M. Ergonomía en la practica odontológica. Revisión de la literatura. Rev Venez Invest Odont. 2016 May; 4(1) 106-107. Acceso: 10/01/19.

Disponible en:

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/viewFile/7685/7623>

28. Fimbres K., García J., Tinajero R., Salazar R., Quintana M. Trastornos músculo esqueléticos en odontólogos. Revista de la Escuela de Enfermería. 2016 Dic; 1(1): 35-46 Acceso: 06/01/2020. Doi: <https://doi.org/10.22370/bre.11.2016.1337>.

Disponible en: <https://micologia.uv.cl/index.php/Benessere/article/view/1337>

29. Roll S., Tung K., Chang H, Sehremelis T., Fukumura Y., Randolph Set al. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review. J Amer Dental Assoc. 2019 Jun;150(6):489-502. Acceso: 06/01/2020. Doi: 10.1016/j.adaj.2019.01.031.

Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(19\)30062-5/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(19)30062-5/fulltext)

30. Prasad N, Kvasnovsky C., Kavac S. The Right Way to Teach Left-Handed Residents: Strategies for Training by Right Handers. *J Surg Educ.* 2018 Mar - Apr; 75(2):271-277. Acceso: 08/12/19. Doi: 10.1016/j.jsurg.2017.07.004. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28756969>

31. Alnassar S, Alrashoudi A, Alaqueel M, Alotaibi H, Alkahel A, Hajjar Wet al. Clinical psychomotor skills among left and right handed medical students: are the left-handed medical students left out. BMC Med Educ. 2016 Mar; 22;16:97. Acceso: 08/12/19. Doi: 10.1186/s12909-016-0611-7.

Disponible en :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical+psychomotor+skills+among>

[+left+and+right+handed+medical+students%3A+are+the+left-handed+medical+students+left+out%3F](#)

32. Thomas N., Manning R., Saccone E. Left-handers know what's left is right: Handedness and object affordance. PLoS One. 2019 Jul 24;14(7). Acceso: 13/01/20. Doi: 10.1371/journal.pone.0218988.  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31339898>
  
33. Solomito M., Ferreira J., Nissen C. Biomechanical differences between left- and right-handed baseball pitchers. Sports Biomech. 2017 Jun;16(2):143-151. Acceso: 13/01/20. Doi: 10.1080/14763141.2016.1186725.  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27256719>
  
34. Zickert N, Geuze R, Feen F, Groothuis G. Fitness costs and benefits associated with hand preference in humans: A large internet study in a Dutch sample. Evolution and Human Behavior 2018 Ene; 39: 235–248. Acceso: 13/01/20. Doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2018.01.001.  
Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/322325178\\_Fitness\\_costs\\_and\\_benefits\\_associated\\_with\\_hand\\_preference\\_in\\_humans\\_A\\_large\\_internet\\_study\\_in\\_a\\_Dutch\\_sample](https://www.researchgate.net/publication/322325178_Fitness_costs_and_benefits_associated_with_hand_preference_in_humans_A_large_internet_study_in_a_Dutch_sample)