

## Evaluación de la aplicación de una nueva metodología para la enseñanza aprendizaje del tratamiento quirúrgico de la fisura labial unilateral, para médicos residentes de Cirugía Plástica

### *An assessment of the use of a new method for teaching and the learning surgical management of unilateral cleft lip, in plastic surgery residents*

Percy Rossell-Perry<sup>1</sup>, Arquímedes M. Gavino-Gutierrez<sup>2</sup>

#### RESUMEN

**Introducción:** Uno de los principales problemas que enfrentan los médicos durante su capacitación como especialistas en áreas quirúrgicas, tales como cirugía plástica, es la falta de métodos apropiados que les permitan adquirir destrezas quirúrgicas necesarias para tratar las diferentes patologías relacionadas a su especialidad. Se busca sustentar la utilidad de una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje para generar capacidades en los Residentes de Cirugía plástica en el tratamiento quirúrgico de la fisura labial unilateral.

**Material y Métodos:** El estudio fue de tipo descriptivo para el desarrollo de la metodología empleada y de tipo correlacional (quasi experimental) para la valoración de los resultados obtenidos con dicha metodología.

El estudio se aplicó a residentes del tercer año de cirugía plástica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y se realizó en niños con fisura labial unilateral completa atendidos en hospitales regionales del Ministerio de Salud entre los años 2010 y 2011.

**Resultados:** En los pacientes operados no se observaron diferencias significativas entre el lado sano y el operado en los siguientes parámetros: altura labial, altura del bermellón y ancho labial. Se observaron diferencias significativas entre el lado sano y el operado en relación al ancho de la base nasal.

**Conclusión:** El método empleado en este estudio es eficaz para la obtención de buenos resultados en el manejo quirúrgico de la fisura labio palatina con la técnica de doble rotación y avance superior, por parte de médicos residentes de tercer año de cirugía plástica.

**Palabras Clave:** Educación basada en competencias, educación, educación continua, cirugía plástica, fisura labial. (DeSC),

#### SUMMARY

**Introduction:** A common problem during medical training in surgical areas like plastic surgery, is the absence of proper methods to obtain the necessary surgical skills to address the different pathologies related to this field.

The medical training is performed in educational hospitals in Lima, however the methods are limited to the observation or assistance and don't let to the doctor obtain adequate competences to repair surgically this pathology once they finish their training.

**Material and Methods:** This is a descriptive study for the development of the used methodology and a correlational study to evaluate the results obtained with the methodology. This is a quasi experimental study.

It is used to third year plastic surgery training surgeons from San Marcos University of Lima and has been done in children with complete unilateral cleft lip attended in Regional Hospitals from Ministry of Health between 2010 and 2011.

**Results:** We haven't seen significant differences between the non-cleft side and cleft side in these parameters: lip height, lip width and vermilion height.

We have seen significant differences between the non-cleft side and cleft side in relation with the nasal base width.

**Conclusions:** This developed methodology to teach and learn the upper double rotational advancement technique used in this study is efficient to obtain good results in the surgical management of unilateral cleft lip with our technique by third year training residents in plastic surgery.

**Keywords:** Competency-based education, education, Education Continuing, Plastic surgery, cleft lip. (MeSH)

#### INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que enfrentan los médicos durante su capacitación como especialistas en áreas quirúrgicas, como la Cirugía plástica, es la falta de métodos apropiados que les permitan adquirir destrezas quirúrgicas para tratar las diferentes patologías relacionadas a esta especialidad.

El plan curricular actual de la especialidad de Cirugía Plástica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos no especifica los métodos de enseñanza utilizados para la capacitación de los médicos Residentes en las prácticas profesionales realizadas en sala de operaciones. La ausencia de métodos de enseñanza apropiados que permitan adquirir las competencias programadas en el perfil profesional respectivo, ha

motivado el diseño del presente trabajo.

Debido a que la fisura labio palatina es una malformación frecuente en nuestro país y se presenta en el 15% de todas las malformaciones congénitas, esto es entre 0,8 a 1,6 casos por 1000 nacidos vivos<sup>1-5</sup> es una de las más frecuentes cirugías de la especialidad. Las prácticas profesionales hospitalarias relacionadas con esta patología, se realizan en los hospitales docentes asignados en Lima durante un mes en el segundo año de estudios; sin embargo, éstas se limitan a la observación o ayudantía generalmente y no permiten que el médico adquiera las competencias adecuadas para tratar quirúrgicamente esta patología una vez que finalizan su periodo de entrenamiento.

En los años 50 aparece Millard con una técnica que revolucionó el concepto de la cirugía de fisura labial hasta ese entonces. Su técnica denominada "de rotación y avance", se basa en la rotación del segmento medial y el avance del segmento lateral de la fisura labial. Una serie de modificaciones han surgido de esta técnica tales como

1. Médico - Cirujano Plástico. EsSalud Lima, Perú. Fellow Cirugía Craneofacial UCLA NYU USA. Director Médico Programa Lima Outreach Surgical Center Fundación Interplast USA.

2. Médico Cirujano. Consultor en Bioestadística. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. Profesor Asociado en Bioestadística. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

la de Mohler, Nordhoff, Salyer y otras, las mismas que buscan subsanar deficiencias de la técnica de Millard<sup>6-9</sup> pero la técnica de Millard es probablemente la más usada en el mundo aún en la actualidad. Incluso la serie de técnicas desarrolladas alrededor del mundo presentaron una serie de desventajas, por tanto, no han ganado popularidad con los especialistas. En nuestro país se han desarrollado algunas contribuciones importantes en las técnicas quirúrgicas de esta patología. Así, Carlos Navarro y Alberto Bardales en 1993<sup>10</sup>, desarrollan una técnica con incisiones mínimas que deriva del concepto de Millard incorporando algunos conceptos descritos anteriormente por Blair y Randall como es la interdigitación del músculo orbicular para alargar el labio superior.

Esta técnica tiene aplicaciones limitadas a casos más leves con deficiencias menores de tejidos en el labio afectado y tiene las mismas deficiencias de la técnica de Millard para corregir deficiencias mayores del segmento lateral. Más recientemente en el 2007, el autor de esta tesis desarrolla la técnica de doble rotación y avance superior que busca corregir las deficiencias de la técnica de Millard alargando el segmento lateral cuando éste se encuentra deficiente y localizando los triángulos en la parte superior del labio que es menos visible<sup>11-13</sup>.

En general, durante el siglo XX ha habido una falta constante de un abordaje sistemático hacia la enseñanza de las habilidades quirúrgicas básicas. Los textos de enseñanza de la cirugía relataban de una manera muy escueta algunos principios elementales y nada más. A partir de los años 70 a nivel mundial, se establece que el simple hecho de participar como ayudante en una cirugía, no confiere el tipo de conocimiento que es requerido para hacer una operación<sup>14</sup>. Desde entonces y hasta ahora, el entrenamiento quirúrgico ha sido considerado como un proceso estructurado y controlado; sin embargo, la enseñanza formal de las habilidades manuales es un desarrollo relativamente reciente.

Destacan en un primer momento los estudios de Kopta<sup>15</sup> y Krasovitzky<sup>16</sup> los cuales establecieron las bases de los modelos educativos en cirugía. La mayoría de los estudios realizados en metodología educativa en cirugía se han realizado en el campo de la cirugía general y sus hallazgos se han generalizado a las especialidades quirúrgicas. Por otro lado, la enseñanza de las maniobras quirúrgicas está restringida por la complejidad de los procedimientos y por las normas éticas y médico-legales.

Por lo general, la mayoría de estudios realizados para evaluar el desempeño quirúrgico de médicos en entrenamiento en especialidades quirúrgicas se han hecho midiendo complicaciones relacionadas a la cirugía, como el estudio realizado por Yaegashi y colaboradores, donde se evaluó el tiempo operatorio y la pérdida sanguínea de los pacientes<sup>17</sup>. Schueneman<sup>18</sup> y col. realizaron un test neuropsicológico para predecir las relaciones entre los aspectos psicológicos y las competencias técnicas, sin obtener una evidencia

concluyente.

En relación a las tecnologías educativas, el primer simulador quirúrgico utilizado en la historia parece haber sido el utilizado en la India donde para aprender a realizar el colgajo indiano (colgajo frontal) para reparar defectos de la nariz, se utilizaron animales vivos y cadáveres<sup>19</sup>, sin embargo los costos, el acceso limitado y los riesgos de infección limitaron el uso de cadáveres<sup>20</sup>.

Es así que las maquetas ganaron lugar como instrumentos para la enseñanza de la cirugía. Anastakis<sup>21</sup> realizó un estudio comparativo y encontró que la utilidad educativa de estas maquetas era similar a la utilización de los cadáveres. Robert Mann en 1965<sup>22</sup> fue el primero en desarrollar un sistema simulador computarizado utilizado en el campo de la cirugía ortopédica<sup>23</sup>.

Constantian en 1987 desarrolló un método computarizado para el aprendizaje de las técnicas usadas en cirugías estéticas de nariz.

El autor de esta tesis basado en los trabajos de Constantian, publica un estudio donde describe la utilización de la computadora en el planeamiento quirúrgico y aprendizaje de la cirugía estética de nariz en nuestro país<sup>24</sup>. El Colegio Americano de Cirujanos en USA ha desarrollado un método para la enseñanza aprendizaje de habilidades quirúrgicas utilizando tecnologías emergentes<sup>25</sup>. Así, utilizan la realidad virtual, maquetas y simuladores para asegurar las competencias quirúrgicas necesarias de aprender en los cirujanos en entrenamiento.

Derivada de esta iniciativa se creó en USA la Sociedad de Simulación en Cuidados de la Salud. Basado en estas iniciativas, Rosen ha desarrollado un plan para implementar simuladores a ser utilizados en el entrenamiento de médicos en Cirugía plástica. Éste incluye 3 etapas: primero el requerimiento de un número de habilidades previas (21 en total), luego el desarrollo de procedimientos en el cual se hace énfasis en el aprendizaje cognitivo además del aprendizaje mecánico. Finalmente, se hace énfasis en el desarrollo de la habilidad para trabajar en equipo. Así éste método se resume en el aprendizaje de 3 fases: habilidades, procedimientos y trabajo en equipo.

La mayoría de métodos actuales de enseñanza de destrezas quirúrgicas en Cirugía plástica y en la cirugía de fisura labial unilateral más específicamente, se remiten al campo de la cirugía en cadáveres humanos<sup>26</sup>, métodos demostrativos computarizados con animaciones 3D donde Cutting de Nueva York, USA<sup>27</sup> ha sido uno de los pioneros en el campo de las fisuras labiales. Por otro lado, Sommerlad de Inglaterra<sup>28</sup> ha desarrollado con éxito un sistema usando modelos alternativos en el aprendizaje del tratamiento quirúrgico de las fisuras palatinas.

Asimismo Torres en México, ha desarrollado una forma efectiva y práctica de desarrollar destrezas quirúrgicas

en residentes de cirugía plástica utilizando como simulador biológico inanimado a conejos muertos<sup>29</sup>. Esto es debido a las características anatómicas normales de su labio superior (el cual es fisurado) que es un excelente instrumento para el aprendizaje de las técnicas quirúrgicas para tratar fisuras labiales.

Luego de la revisión bibliográfica realizada hemos podido comprobar la ausencia de estudios similares en nuestro medio, en el campo de la Cirugía plástica específicamente, lo cual motiva y justifica su realización. Estudios recientes realizados en el extranjero se han enfocado en la combinación de técnicas de cirugía virtual y animaciones en 3-D de manera similar al método desarrollado en nuestro trabajo.

Así Olikier<sup>30</sup> y Stern<sup>31</sup> de la Universidad de Nueva York, en combinación con la empresa de Sistemas Biodigitales han desarrollado estas metodologías para su aplicación en el campo de la cirugía plástica.

A través de este estudio realizado se busca sustentar la utilidad de una nueva metodología de enseñanza aprendizaje para generar capacidades en los residentes de cirugía plástica en el tratamiento quirúrgico de un problema de salud muy común en nuestro país.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de tipo descriptivo para el desarrollo de la metodología empleada y de tipo correlacional para la valoración de los resultados obtenidos con dicha metodología, resultando ser de tipo quasi experimental.

### Población y muestra

Médicos residentes de cirugía plástica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Solo existen 4 ó 5 residentes de tercer año (en total en las 3 universidades en Lima que tienen en la actualidad programas de especialización en cirugía plástica) de esta forma el número utilizado es representativo. Además este grupo es accesible para el entrenamiento y cumplimiento del proyecto.

El estudio se aplicó a residentes del tercer año de cirugía plástica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y se realizó en niños con fisura labial unilateral completa atendidos en los hospitales regionales del Ministerio de Salud de las ciudades de Huaraz, Chimbote, Puno y Tarapoto, como parte de las actividades del Programa *Outreach Surgical Center* Lima de la Fundación ReSurge de USA entre los años 2010 y 2011.

### Criterios de selección

Criterios de inclusión: Médicos residentes de cirugía plástica del tercer año.

Criterio de exclusión: Médicos residentes de cirugía de

otros años.

### Diseño muestral

Se tiene una muestra no probabilística.

Así se ha tomado como muestra a 3 médicos residentes de cirugía plástica del tercer año del plan curricular de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú.

La asignación de los 30 pacientes a operar por cada uno de estos 3 cirujanos se realizó de manera aleatorizada simple. Tamaño de muestra: No aplica. Esto es debido a que el grupo es muy específico, además por la viabilidad del estudio.

### Técnicas e instrumentos

El método empleado se basa en un plan de capacitación para el aprendizaje de la técnica de doble rotación y avance superior. La utilidad de ésta se basa en la capacidad para proveer de las destrezas quirúrgicas adecuadas a los estudiantes en el tratamiento de las fisuras labiales unilaterales completas.

Este plan comprende las siguientes etapas:

#### a) Descripción teórica de la técnica

Esta se encuentra sustentada en un manual, el cual ha dado lugar actualmente al texto: "Cirugía de la fisura labial unilateral" creado y publicado por el autor<sup>13</sup>. Dicho texto sirve de guía durante todo el proceso de aprendizaje al alumno. Se recomienda la lectura de esta publicación al médico Residente durante el mes anterior al inicio de las prácticas.

Dicha publicación incluye un video de la cirugía y una animación en 3-D, los cuales son analizados en presencia del profesor luego de la lectura del manual. El profesor confirma se hayan aprendido los contenidos a través de un test oral. De no haberse aprendido los conceptos básicos, no se puede pasar a la siguiente etapa de observación.

#### b) Observación

Durante un periodo de un mes, los médicos residentes asignados al estudio asisten en el acto quirúrgico al profesor quien realiza la cirugía de doble rotación y avance superior en pacientes con fisura labial unilateral. El método utilizado por el médico residente para aprender en esta etapa es la observación.

El número de cirugías asistidas en este periodo debe ser de un mínimo de 10 (diez). En esta etapa se realiza la identificación de los reparos anatómicos del labio superior.

Así, bajo supervisión del profesor se identifican y

localizan con precisión los diferentes reparos anatómicos del labio superior los cuales se describen en detalle en el manual antes referido.

El profesor luego confirma el aprendizaje de estos puntos de reparo a través de un test oral.

De no haber aprendido los conceptos básicos, no se puede continuar a la siguiente etapa de marcación del labio superior. Estas etapas corresponden a la fase de cognición descrita por Kopta<sup>15</sup>.

### c) Marcación del labio superior

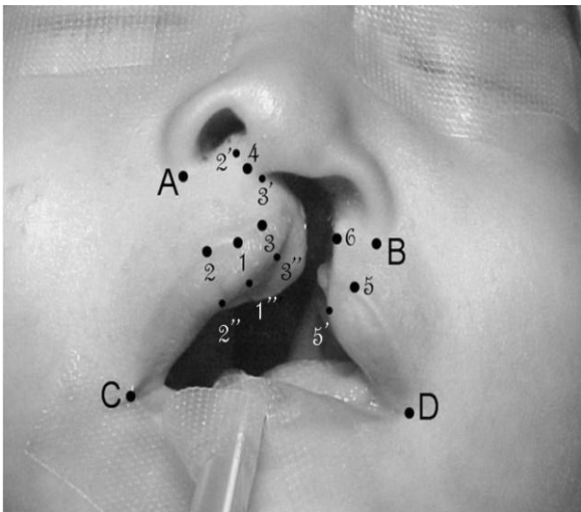
La parte práctica se inicia con la marcación del labio superior en el paciente con fisura labial unilateral (Figura 1). Esta marcación se realiza con la presencia del profesor y se basa en la descripción detallada en el manual provisto al educando y en las observaciones hechas por éste en la etapa anterior.

En primer lugar el profesor realiza la marcación en un primer paciente y el médico Residente realiza la marcación en los siguientes, utilizando el método de imitación.

El profesor supervisa la correcta localización de los puntos básicos de la técnica.

### d) Diseño de las incisiones quirúrgicas

Habiendo localizado los puntos de reparo, con la supervisión del profesor, se procede a diseñar las líneas de incisión de la técnica con un marcador, basándose en el contenido provisto en el manual y en la animación 3-D aprendidos previamente. Ver Figura 1.

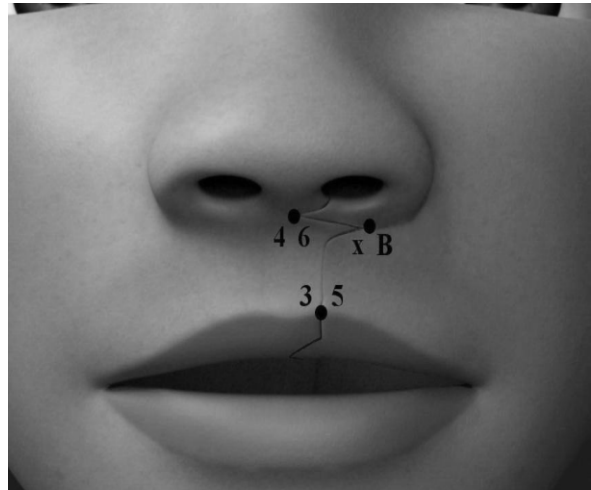


**FIGURA 1. Marcación en la técnica de doble rotación y avance superior.**

No se procede a la parte quirúrgica hasta que el Residente no aprende a realizar el marcaje y diseño de las incisiones quirúrgicas de manera apropiada.

### e) Acto quirúrgico

La cirugía se lleva a cabo con la asistencia del profesor iniciando con la aplicación de anestesia local en la zona a operar y con las incisiones en el labio superior, continuando con la disección de los planos anatómicos del labio (piel, músculo, mucosa) para finalizar con la sutura de estos tejidos, imitando lo aprendido durante las etapas previas. Ver Figura 2.



**FIGURA 2. Cierre con la técnica de doble rotación y avance superior.**

El profesor supervisará la realización correcta de estas maniobras con técnica quirúrgica apropiada y hará las recomendaciones necesarias durante y luego de la cirugía.

El número de cirugías que debe realizar el alumno es de 30 (treinta) en un periodo de un año de tal forma de garantizar el aprendizaje de la técnica.

Estas últimas etapas corresponden a las fases de integración y automatización de Kopta<sup>15</sup>.

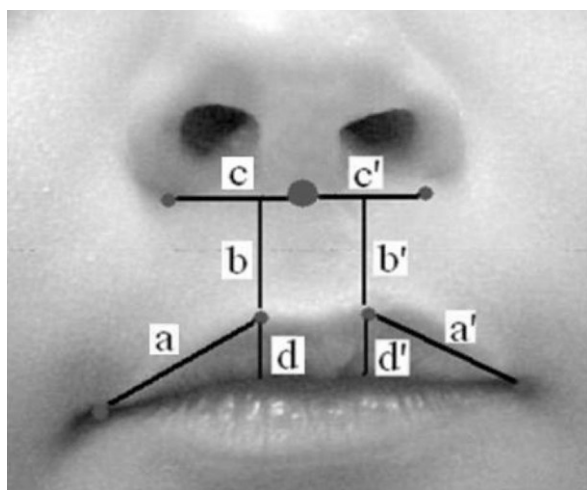
La evaluación del aprendizaje obtenido por los alumnos se hizo a través de los resultados obtenidos en las cirugías realizadas, medidos más de un año después de la cirugía y comparándolos con los resultados obtenidos por el profesor.

Con tal fin se realizaron mediciones respectivas de manera comparativa entre el lado sano y el lado operado del labio superior de los niños operados.

Se tomaron como parámetros la altura del labio, altura del bermellón, ancho del labio y ancho del piso nasal. Ver Figura 3.

Los pacientes que desarrollaron alteraciones en las cicatrices (hipertrofias) en el postoperatorio fueron tratados con silicona en gel y masajes.

Los resultados obtenidos fueron sometidos al análisis estadístico respectivo. Así se utilizó la T de student para



**FIGURA 3. Medidas antropométricas del labio superior.**  
a: Ancho del labio b: Altura el labio c: Ancho base nasal  
d: Altura del bermellón.

muestras relacionadas como test paramétrico para las medidas correspondientes. Cuando las medidas requirieron de un test no paramétrico, se utilizó la suma de rangos de Wilcoxon, para establecer la presencia o no de diferencias significativas en los valores de las medidas antropométricas encontradas entre el lado sano y el lado operado en el labio superior, después de utilizar la técnica de doble rotación y avance superior aprendida por los alumnos con la metodología de enseñanza propuesta en este estudio.

Se tomó como referencia un valor de  $p < 0,05$  y un nivel de confianza del 95%. Los datos obtenidos fueron analizados con el software Stata 11.0.

#### **Instrumento de recolección**

Se utilizó un compás de Castroviejo, para estimar las longitudes en mm. de los parámetros indicados en el lado sano y el lado fisurado.

#### **Recolección de datos**

Bajo anestesia general, luego de un año de la operación se procedió a medir las características antropométricas del labio operado (altura del labio, altura del bermellón, ancho del labio y ancho de la base nasal), tomándose las medidas con un compás en milímetros tanto en el lado sano como el lado operado, luego estos resultados se anotaron en una hoja de datos.

#### **Aspectos éticos de la investigación**

Se informó a los padres o tutores de los niños operados de la naturaleza del estudio y de la presencia del profesor (cirujano responsable) en todas las cirugías practicadas, a través de un consentimiento informado el cual fue leído detenidamente y firmado por ellos aceptando la inclusión de sus hijos en el estudio. Estos permisos fueron obtenidos del Comité de Ética del lugar donde se realizaron las cirugías.

## **RESULTADOS**

El estudio realizado para demostrar la eficacia del nuevo método de enseñanza aprendizaje se basa en la evaluación de los resultados quirúrgicos obtenidos por los estudiantes luego de someterse a un proceso educativo basado en este proceso.

El objetivo de este método es permitir la obtención de capacidades para tratar quirúrgicamente de manera eficaz a pacientes nacidos con fisura labial unilateral completa.

Un total de 22 de los 90 pacientes operados desarrollaron cicatrices hipertróficas las cuales resolvieron con el tratamiento utilizado, sin afectar el resultado final de la operación. Los resultados obtenidos en este estudio se muestran en las tablas 1 al 5.

## **DISCUSIÓN**

La evaluación de los resultados se basa en la evaluación de los resultados quirúrgicos obtenidos por los cirujanos en entrenamiento.

Es aceptado por la comunidad científica internacional que la mejor forma de evaluar los resultados quirúrgicos obtenidos en el tratamiento de la fisura labial unilateral, es a través de la comparación de medidas antropométricas del lado sano y el lado operado.

Por este motivo esta es la metodología utilizada por nosotros para evaluar los resultados obtenidos.

Se puede apreciar que la comparación entre el lado sano y el lado operado en las medidas de la altura del labio, altura del bermellón y el ancho del labio no mostraron diferencias significativas luego de la evaluación realizada utilizando las respectivas pruebas de significación estadística.

Esto nos indica que las medidas antropométricas realizadas en el lado operado fueron iguales o muy similares a las medidas encontradas en el lado sano del labio superior, esto es el lado sano y el lado operado son muy similares luego de la utilización de la técnica aprendida.

En relación al ancho de la base nasal se puede observar que sí existen diferencias significativas entre el lado sano y el lado operado en los resultados obtenidos por los cirujanos entrenados.

En el caso del cirujano B se pudo observar que no habían diferencias en la comparación entre el lado sano y el operado en relación al ancho de la base nasal, sin embargo la diferencia es estrecha ( $p=0,06$ ).

Esto no sorprende ya que no difiere de los resultados obtenidos por el tutor<sup>12</sup> y por otros autores tales como

Mulliken<sup>32</sup>, Lee<sup>33</sup> y Cutting<sup>34</sup>. La explicación es que la acción de los músculos faciales del lado operado y la posible tensión del cierre quirúrgico provocan una cicatriz hipertrófica y el incremento del diámetro de la base nasal. Se recomienda en general una corrección secundaria menor para reparar esta deficiencia. Este análisis nos demuestra la eficacia del tratamiento realizado por los cirujanos entrenados.

En la comparación realizada entre los 3 cirujanos en entrenamiento no se pudo observar diferencias entre los resultados obtenidos por ellos. Ver Tabla 5.

Esto podría indicar que el método es eficaz para obtener resultados similares en los educandos al margen de las habilidades individuales de éstos; sin embargo, el número de cirujanos empleado en este estudio es una limitante para considerar esta conclusión.

Los resultados obtenidos por los médicos que aprendieron a operar utilizando una nueva técnica quirúrgica, a través del método descrito en este estudio,

son similares a los obtenidos por el autor de esta tesis y creador de la técnica quirúrgica<sup>12,13</sup>. Conclusiones similares fueron obtenidas por el autor en un estudio realizado y publicado en el *Journal of Craniofacial Surgery* en el 2011<sup>12</sup>.

La ventaja de utilizar una técnica nueva en el proceso de aprendizaje es que no existen conocimientos previos (obtenidos por los cirujanos en capacitación) los cuales pueden interferir en la evaluación de la metodología utilizada. Debido a esto, en el presente estudio los médicos entrenados solo utilizaron en las cirugías practicadas lo que aprendieron a través del nuevo método descrito.

Finalmente, una observación muy importante es la ausencia de la curva de aprendizaje característica del aprendizaje de técnicas quirúrgicas. En este estudio los resultados obtenidos al comienzo del estudio son similares a los resultados al final de este, en cada uno de los médicos residentes. Ver Tablas 1, 2 y 3.

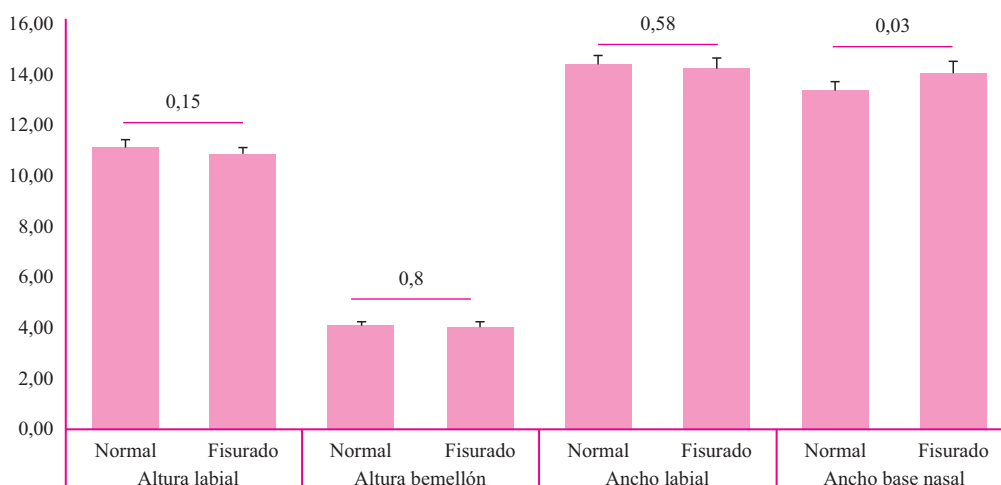
Esto puede deberse a que el aprendizaje aquí es dirigido y

**TABLA 1. Comparación entre lado sano y lado fisurado según medida evaluada y cirujanos.**

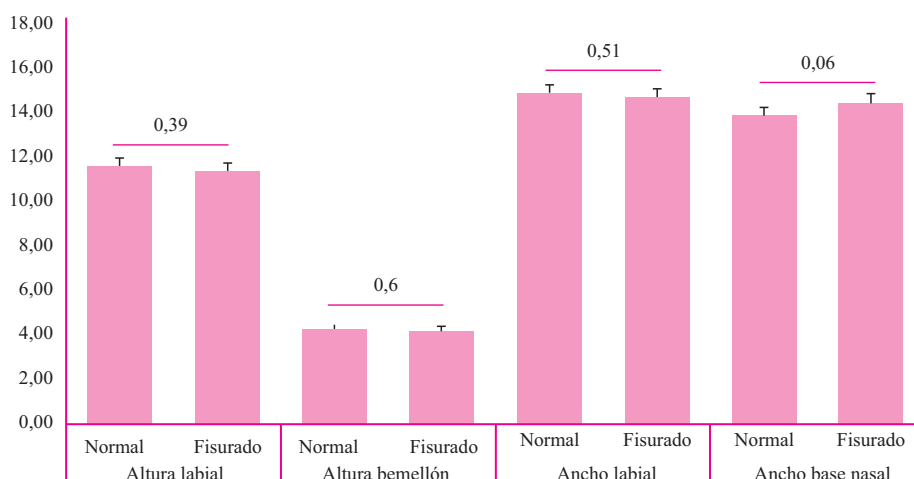
		Lado sano (n=90)		Lado fisurado (n=90)		Dif (IC 95%)	p-valor*
		Media	DE	Media	DE		
Cirujano A	Altura labial*	11,18	0,77	10,90	0,74	0,28 (-0,11 0,67)	0,15
	Altura bermellón*	4,12	0,50	4,08	0,56	0,03 (-0,24 0,31)	0,8
	Ancho labial*	14,47	0,96	14,30	1,11	0,17 (-0,37 0,70)	0,54
	Ancho base nasal*	13,43	1,01	14,12	1,28	-0,68 (-1,28 -0,09)	0,03
Cirujano B	Altura labial*	11,62	1,11	11,37	1,13	0,25 (-0,33 0,83)	0,39
	Altura bermellón*	4,25	0,60	4,17	0,63	0,08 (-0,24 0,40)	0,6
	Ancho labio*	14,88	1,03	14,70	1,10	0,18 (-0,37 0,74)	0,51
	Ancho base nasal	13,87	1,03	14,43	1,24	-0,57 (-1,16 -0,02)	0,06
Cirujano C	Altura labial*	11,58	1,08	11,28	1,14	0,3 (-0,28 0,88)	0,3
	Altura bermellón*	4,35	0,65	4,17	0,65	0,18 (-0,15 0,52)	0,28
	Ancho labio*	14,90	1,00	14,68	1,07	0,22 (-0,32 0,75)	0,42
	Ancho base nasal	13,98	1,09	14,77	1,28	-0,78 (-1,40 -0,17)	0,01

\*t student para muestras relacionadas

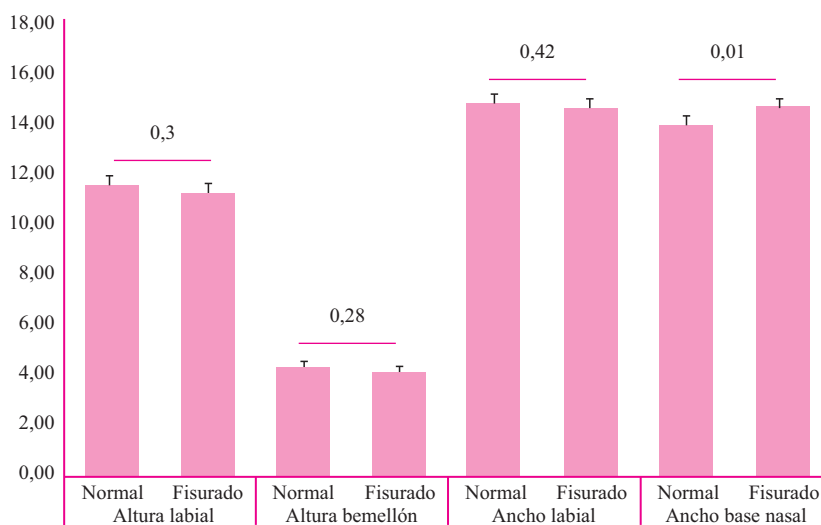
**TABLA 2. Comparación entre lado sano y lado fisurado - cirujano A**



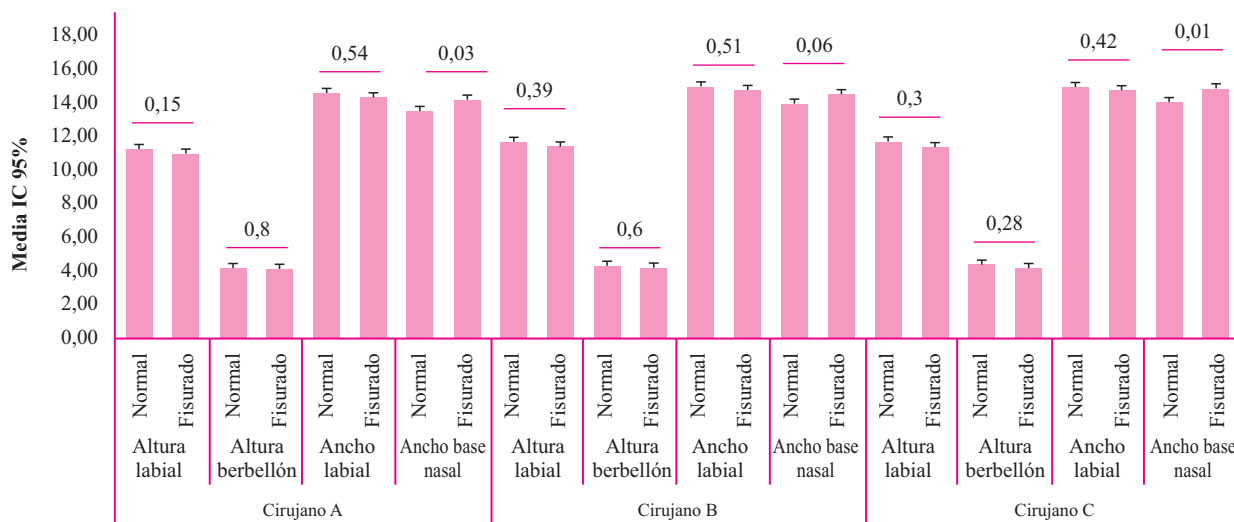
**TABLA 3. Comparación entre lado sano y lado fisurado - cirujano B**



**TABLA 4. Comparación entre lado sano y lado fisurado - cirujano C.**



**TABLA 5. Comparación entre lado sano y fisurado según medida evaluada y cirujano.**



supervisado minuciosamente utilizando metodologías apropiadas (video cirugía y animación 3D) a diferencia del aprendizaje tradicional que es muchas veces autodidacta y basado solo en la observación.

## CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la presente investigación, así como consecuencia del proceso de contrastación de hipótesis, se puede concluir que:

1) La metodología formulada para la enseñanza aprendizaje del tratamiento de las fisuras labiales unilaterales con la técnica de doble rotación y avance superior, permite la obtención de simetría labial en los pacientes operados, por los médicos residentes en Cirugía plástica.

2) El proceso desarrollado para la enseñanza aprendizaje empleado en este estudio es eficaz para la obtención de buenos resultados en el manejo quirúrgico de la fisura labio palatina con la técnica de doble rotación y avance superior, por parte de médicos residentes de tercer año de la especialidad de cirugía plástica.

## RECOMENDACIONES

1) Este proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado podría aplicarse en la enseñanza y aprendizaje de otras técnicas quirúrgicas para el tratamiento de otras patologías.

2) Se recomienda la utilización de este método en residentes de tercer año de especialidades quirúrgicas.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Prof. Joaquín Lombira por su apoyo en la elaboración de mi tesis y al Dr. Manuel Huamán G. por su asesoría en la preparación de la misma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roca Ortiz J, Muniz I, Alonso Lotti F y col. Caracterización clínica del labio leporino con fisura palatina o sin esta en Cuba. *Rev Cubana Pediatr* 1998;70(1):43-47
2. Dick S. International Clearinghouse for birth defects monitoring system. Annual Report Intern. Center for Birth Defects. Roma, Italia, 1996.
3. Dan-Ning H. Cleft lip with or without palate in Shanghai, China. Evidence for an autosomal major locus. *Am J Hum Genet.* 1992; 51: 649-653,
4. Sedano M, Rodriguez A, Morovic C y col. Fisura labial y/o palatina en un centro de derivación de malformaciones congénitas. *Rev Chilena de Ultrason* 2007; 10 (1).
5. Sacsquispe Contreras S., ORTIZ L. Prevalencia de labio y/o paladar fisurado y factores de riesgo. *Rev Estomatol Herediana*

2004; 14 (1-2)

6. Millard R. Jr, *The Cleft Craft. The evolution of its surgery.* I, II and III. Little Brown Ed Boston US First Ed.
7. Noordhoff S. *The surgical technique for the unilateral cleft lip nasal deformity.* Noordhoff Craniofacial Foundation Taipei Taiwan 1997.
8. Salyer K, Genecov E, Genecov D. Unilateral cleft lip nose repair: long term outcome. *Clin Plastic Surg.* 2004; 31: 191-208.
9. Mohler L. Unilateral cleft lip repair. *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery.* 1995; 2 (3).
10. Navarro C, Bardales L. Fisura labial unilateral: Corrección estética primaria. *Cirug Plást Per.* 1997; 1 (3): 88-92
11. Rossell P, Cotrina O. Técnica quirúrgica para el tratamiento de fisuras unilaterales con segmento lateral corto. *Act Méd Per.* 2010;27 (3).
12. Rossell P, Gavino A. The upper double rotation advancement method for unilateral cleft lip repair of severe forms: classification and surgical technique. *Journal Craniofac Surg* Nov 2011;22: 2036-2042.
13. Rossell P. *Cirugía de la fisura labial unilateral.* Ed San Marcos Lima 2011
14. Hamdorf J, Hall J. Acquiring surgical skills. *Br J Surg.* 2000; 87:28-37
15. Kopta J. An approach to the evaluation of operative skills. *Surgery.* 1971; 70:297-303
16. Krasovitzky S. La enseñanza de destrezas. *Revista Comunicándonos.* 1989; (3):4-6
17. Yaegashi N, Kuramoto M, Nakayama C, Yajima A. Resident gynecologists and total hysterectomy. *T J Exp Med.* 1996; 178:299-306
18. Schueneman A, Pickeman J, Iesslein R, Freeark R. Neuropsychologic predictors of operative skill among general surgery residents. *Surgery.* 1984; 96:288-295
19. Limberg A. *The Planning of Local Plastic Operations on the BodySurface: Theory and Practice.* Lexington, Mass.: DC Heath and Company; 1984.
20. Rosen J, Long S, Mcgrath D, Greer S. Simulation in Plastic Surgery Training and Education: The Path Forward *Plast Reconstr. Surg.* 123: 729, 2009.
21. Anasatkis D, Regehr G, Reznick R, Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the human model. *Am J Surg.* 1999;177:167.
22. Lange T, Indelicato D, Rosen J. Virtual reality in surgical training. *Surg Oncol Clin North Am.* 2000; 9:61
23. Constantian M, Ehrenpreis C, Sheen J. The expert teaching system: A new method for learning rhinoplasty using interactive computer graphics. *Plast Reconstr Surg.* 1987; 79:279.



24. Rossell P, Kirschbaum D, Kirschbaum C. Un método alternativo en el estudio preoperatorio en la rinoplastia. *Cirug Plást Per* 1995; 1(1)
25. Pellegrini C, Sachdeva A, Johnson K. Accreditation of education institutes by the American College of Surgeons: A new program following an old tradition. *Bull Am Coll Surg* 2006; 91:9.
26. Mc Bride J, Drake R. Anatomical sciences education. *Anat Sci Educ* 2011; 4(4)
27. Cutting C, Olikier A, Haring J, y Col. Use of threedimensional computer graphic animation to illustrate cleft lip and palate surgery. *Comput Aided Surg*. 2002;7:326–331.
28. Vadodaria S, Watkin N, Thiessen F. y col. The first cleft palate simulator. *Plas Recons Surg* 2007; 120(1): 259-61
29. Torres B, Ramirez M, Caravantes M. Diseño y descripción del primer simulador biológico inanimado para el entrenamiento de cirugía de labio y paladar hendidos. *Cirug plást*. 2009, 19(1-3): 17-22.
30. Oliver A, Napier Z, Deluccia N, Qualter J y col. Step-based cognitive virtual surgery simulation: an innovative approach to surgical education. *Stud Health Technol Inform*. 2012;173:325-7.
31. Stern C, Oliver A, Napier Z, Qualter J y col. Integration of surgical simulation in plastic surgery residency training. *Stud Health Technol Inform*. 2012;173:497-9.
32. Mulliken J, Labrie R, Fourth-Dimensional Changes in Nasolabial Dimensions following Rotation-Advancement. Repair of Unilateral Cleft Lip. *Plas Recons Surg* 2012; 129(2): 491-8
33. Lee T. Upper lip measurements at the time of surgery and follow-up after modified rotation-advancement flap repair in unilateral cleft lip patients. *Plas Recons Surg* 1999; 104(2): 911-5
34. Cutting C, Dayan J, Lip height and lip width after extended Mohler unilateral cleft lip repair. *Plas Recons Surg* 2003; 111(3): 17-23

#### **CORRESPONDENCIA**

Percy Rossell-Perry