



## **Análisis de huellas labiales en una muestra de estudiantes de odontología de la Universidad de Costa Rica mediante la clasificación de Renaud: Estudio Piloto.**

### **Lip prints analysis in a sample of dentistry students of the University of Costa Rica based in Renaud's classification: Pilot Study**

Lucía Fallas Morales<sup>1</sup>, Ana Laura Corrales Solís<sup>2</sup>, José Manuel Fernández Chaves<sup>3</sup>

1. Odontóloga General, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
2. Odontóloga General, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
3. Odontólogo, Universidad de Costa Rica. Especialista en Odontología Legal y Forense, Pontificia Universidad Javeriana.

Autor para correspondencia: Dra. Lucía Fallas Morales - flautista04@live.com.mx

Recibido: 15-6-2018

Aceptado: 01-VIII-2018

#### **Resumen**

El presente estudio, tuvo como objetivo, analizar los distintos patrones morfológicos presentes en las huellas labiales de una determinada población costarricense y su correlación con las variables, sexo, edad y afinidad biológica. Se analizaron 105 huellas labiales pertenecientes a estudiantes de quinto y sexto año de la carrera de odontología de la Universidad de Costa Rica durante el II semestre del 2016.

De las 105 huellas labiales analizadas mediante el método de Renaud, el patrón más prevalente fue el tipo C de manera general, mientras que, de manera individual, en labio superior predomina el patrón tipo A y en labio inferior predomina el patrón tipo C. De la totalidad de muestras analizadas, se destaca que todas revelaron patrones distintos y la correlación estadística entre las variables, sexo, edad y afinidad biológica, permitió conocer la existencia de elementos que podrían ser útiles para identificación de individuos en el ámbito forense.

Los resultados demuestran que, con la aplicación de las técnicas adecuadas en la toma de muestras y un análisis estandarizado, las huellas labiales pueden ser utilizadas en el ámbito forense como método de identificación de individuos. Este estudio, además, pone en evidencia la necesidad de realizar más investigación sobre huellas labiales en Costa Rica, no sólo por la necesidad de un aumento en el número de muestras y así obtener mayores resultados estadísticos, si no también,





para desarrollar las herramientas necesarias en la toma, revelado y análisis de huellas labiales, así como su aplicabilidad al servicio de la justicia costarricense.

### Palabras claves

Queiloscopia, labios, huellas labiales, identificación humana.

### Abstract

The objective of this study was to analyze the different morphological patterns present in the lip prints of a certain Costa Rican population and its correlation with the variables, sex, age and biological affinity. 105 lip prints were analyzed belonging to fifth and sixth year students of the dental career of the University of Costa Rica during the second semester of 2016.

Of the 105 labials analyzed by the Renaud method, the most prevalent pattern was type C in general, while, individually, in the upper lip, predominantly, the type of pattern, A and the lower lip, predominantly the type C pattern. Of the total of the analyzed samples, the different patterns and the statistical correlation between the variables, sex, age and biological affinity, remarks information that can be useful to identify individuals in the forensic field.

The results show that, with the application of the appropriate techniques in the taking of samples and a standardized analysis, the lip prints can be used in the field of forensic science as a method of identification of individuals. This study also highlights the need to conduct more research on lip prints in Costa Rica, not only to increase the number of samples, but also to obtain more extended statistical results. Besides, this research can be used to develop the necessary tools in the taking, development and analysis of lip print. Moreover, the results obtained may be taken into consideration in order to improve forensic research in the Costa Rican justice system.

### Key words

Cheiloscopy, lips, lip prints, human identification.

### Introducción

El avance de las ciencias forenses durante las últimas décadas a nivel mundial, ha sido muy importante, posicionando a la Odontología Forense como una de las disciplinas más ágiles en la identificación de seres humanos, gracias a la rapidez, bajo costo y exactitud que brindan sus métodos. Esta, pone su quehacer al servicio de la justicia, relacionándose de manera estrecha con la medicina legal, antropología y el derecho. (1)(2)(3)

Los métodos de identificación humana, han sido y continúan siendo, una de las mayores contribuciones de la medicina legal, gracias a su interacción con otras disciplinas como la antropología forense y la criminalística. Estos, se basan en la determinación de las características físicas generales de las personas, tales como edad, sexo, talla, afinidad biológica y características particulares, cuyo objetivo es dar un nombre antropológico. (4)





La identificación de una persona se da gracias a la tipificación de un conjunto de características determinantes en cada individuo y el ejercicio comparativo entre lo que se pretende identificar. (5) Es un prerrequisito para certificaciones de muerte y para razones personales, sociales y legales. Utiliza principios científicos como, registros dentales, huellas dactilares, estimación de edad, diferenciación por grupos sanguíneos y comparaciones de ADN. (6)

La literatura reporta, que la identificación por medio de ADN es un método muy exacto, pero su alto costo limita su utilización en muchos países, por lo que se recurre a métodos efectivos, pero mucho más económicos como la dactiloscopia y los propios de la odontología forense. En países como Colombia, el uso de la carta dental, ya está reconocido oficialmente como válido en el Código de Procedimiento Penal y su implementación es equivalente a la identificación obtenida a través del perfil genético o por huellas dactilares. (7)

Para ello, es necesario contar con el manejo adecuado de las valoraciones y pericias que puedan ser utilizadas por el sistema judicial. Encargándose entonces, la odontología forense, de la exploración de la cavidad bucal para la identificación y reconocimiento de individuos por medio de información ante y post mortem, determinación de edad y sexo, descripción de hallazgos clínicos, valoración del daño en accidentes de tránsito o laborales y en la resolución de problemas legales, civiles o referentes a la práctica cotidiana de la odontología. (1)(2)(3)

#### Queiloscopia:

La queiloscopia (del griego cheilos, labios y skopein, exploración), tiene su origen en el año 1902, gracias al antropólogo R. Fischer,

quien realizó por primera vez descripciones de las características labiales. Fue hasta el año 1960, cuando se propuso la primera clasificación, gracias al Dr. Santos. Además, en el año 1967 Suzuki y Tsuchihashi se dedicaron a ampliar las investigaciones tomando grandes cantidades de muestras y más adelante, en el año 1972, lo haría Renaud, con una muestra de 4000 huellas labiales que demostraron la individualidad de las mismas (8)(9)

En la identificación de personas, las huellas labiales tienen gran utilidad, al revelar los patrones morfológicos característicos de los surcos labiales, que pueden ser analizados mediante métodos de clasificación que han sido propuestos por varios autores, tales como Renaud, Martín Santos, Suzuki y Tsuchihashi, Kasprzak, entre otros; quienes proponen el uso de letras, números u otras simbologías con el fin de clasificar e individualizar cada patrón y forma de las fisuras labiales. (8)(10)

Estos surcos o fisuras labiales, son únicos, inmutables, permanentes y clasificables, siendo entonces la queiloscopia, equiparable a la técnica de obtención de información personal por medio de las huellas dactilares, conocida como dactiloscopia. (11)(12)

La individualidad de las fisuras labiales, está dada por las características genéticas de los individuos y es precisamente, durante el desarrollo embrionario, alrededor de la cuarta y sexta semana de vida intrauterina, que se da la formación de los labios, superior en inferior. (13)(14)(15)

Estas características genéticas, no sólo dictan la morfología de las fisuras labiales, sino que, también definen la anatomía de la estructura labial como tal. Variando entre cada individuo, la forma, tamaño y disposición del



bermellón, arco de cupido, tubérculo, comisuras, cresta filtral, línea húmeda, mucosa labial, línea blanca. (16)

Los procesos evolutivos y adaptativos, también han demostrado influir en la formación de las ascendencias, provocando alteraciones en la estructura genética de las poblaciones contemporáneas y haciéndose evidente en las características fenotípicas de las mismas. (17)

La unión de factores genéticos, culturales biológicos y ambientales en una población, determina una serie de características comunes, llamada afinidad biológica. Esta encierra y expresa no sólo la historia evolutiva de una población, si no que revela el mecanismo por el cual se dio el proceso evolutivo. De modo que, esos rasgos morfológicos dominantes, nos permiten clasificar a la población según sus características en: Caucasoide, negroide o mongoloide. (17)(18)

Existen variaciones labiales según la afinidad biológica. Labios delgados, espacio subnasal y labio inferior alargados son característicos de los caucasoides. Labios de grosor mayor, abultados y con línea blanca marcada son característicos de la población negroides, debido a la eversión del músculo orbicular, en mongoloides, los labios son de grosor medio. (4)

#### Clasificación de Renaud:

En esta clasificación, se divide el labio superior en derecho (D) e izquierdo (I) y el labio inferior de igual manera, pero se indica como “i” y “d” (en letra minúscula). Clasifica además las huellas en 10 tipos (ver figura 1).

Para designar una huella, en primer lugar, se coloca la letra que representa el labio y

posteriormente se van designando las letras correspondientes a la clasificación de los surcos (de la A a la J). (4)(19)

a. Verticales completas, b. Verticales incompletas, c. Bifurcadas completas, d. Bifurcadas incompletas, e. Ramificadas completas, f. Ramificadas incompletas, g. Reticuladas, h. En aspa o X, i. Horizontales, j. Otras formas: elipse, triángulo, microsurdos, etc.

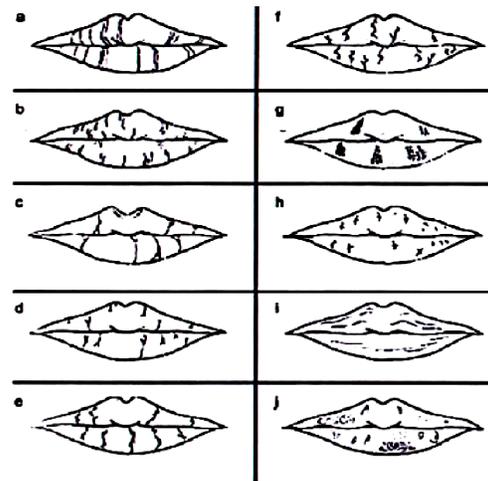


Figura 1. Clasificación de Renaud. Tomado de Odontología Legal y Forense. Moya Pueyo (20)

#### **Materiales y Métodos**

Esta investigación corresponde a un estudio observacional de tipo descriptivo, en el cual se obtuvo muestras de improntas labiales de 105 estudiantes de V y VI año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica en el II ciclo 2016 (79 mujeres y 26 hombres, en un rango de edad entre 21 y 35 años), quienes quedaron libres de los criterios de exclusión que se establecieron antes de iniciar la investigación, tales como: labio y paladar hendido, herpes labial activo,

cicatrices, uso de piercing, resequedad labial, bigote largo, entre otros.

### Selección de las muestras

Para la selección de las muestras, se solicitó la colaboración voluntaria del estudiantado anteriormente mencionado. A cada participante se le explicó el objetivo de la investigación y se les brindó la oportunidad de aclarar sus dudas. Posterior a ello, cada participante firmó un consentimiento informado como garantía de confidencialidad.

### Recolección de las muestras

Para el ejercicio propio de la recolección de muestras, inicialmente se utilizó un dispositivo de plástico, rectangular y sobre su superficie cóncava se colocó un formato de papel para obtener la huella labial. Sin embargo, hubo inconvenientes en esta técnica, dado que el dispositivo no permitía observar el asentamiento del papel sobre los labios y el material no ertan flexible para adaptarse a los diferentes rostros según su grosor.

Otro de los inconvenientes de este dispositivo, se daría al momento del análisis de las muestras, ya que habría que invertirlas en sentido horizontal y este movimiento podría generar confusiones entre el lado derecho e izquierdo de las mismas.



Figura 2. Fotografía de dispositivo plástico empleado inicialmente para la toma de muestras.

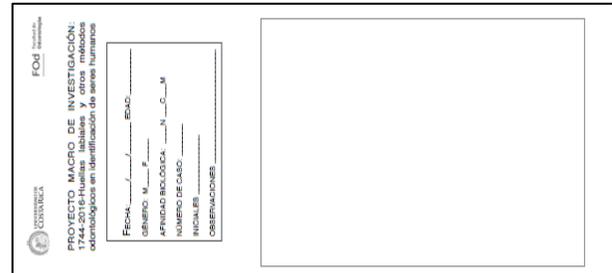


Figura 3. Formato de papel donde se colocó cada muestra.

Dados los inconvenientes anteriores, se decidió modificar la técnica, la cual que se detalla a continuación:

Se inició tomando una fotografía de los labios en reposo en proyección frontal de cada participante. En el mentón se colocó un pequeño papel con el número de caso que corresponde con el anotado en la hoja de la huella labial.

Los labios de los participantes se limpiaron seguidamente con clorhexidina utilizando una gasa estéril y con hisopos de algodón desechables, se aplicó el lápiz labial marca Palladio Plum Majesty matte HLM06 787769 en el labio superior e inferior, cuidando que este no se saliera de los límites del bermellón, quedando definidas las comisuras y filtrum con el objetivo de lograr una impronta más precisa.

Se colocó cinta adhesiva transparente sobre los labios de cada participante y se retiró de manera suave, seguidamente cada cinta adhesiva con la huella labial y se colocó sobre un formato de papel bond que contenía los datos de cada participante, así como las observaciones pertinentes según el caso y su afinidad biológica. A cada participante se le tomó dos muestras, volviendo a retocar el labial de ser necesario.

Finalmente, se le brindó papel absorbente con clorhexidina al sujeto para limpiar adecuadamente sus labios de los restos de pintura labial.

### Análisis de las muestras

Una vez obtenidas las muestras, se fotografió cada una con una cámara fotográfica marca Nikon D3200 y en el programa Photoshop CS6 se realizó ajustes en el contraste de cada huella labial, con el fin de contrarrestar la falta o exceso de labial y de analizarlas con mayor detalle.



Figura 4. Fotografía de huella labial (caso #75/ con cámara Nikon D3200



Figura 5: Huella labial (caso #75) con retoque de contraste en programa Photoshop CS6.

Posteriormente se colocó cada fotografía en diapositivas del programa Power Point y se trazaron líneas para delimitar las huellas en mitad derecha e izquierda y luego cada mitad se subdividió en cinco segmentos para analizarlas empleando el método Renaud. De modo que, cada labio quedó dividido en 10 segmentos.

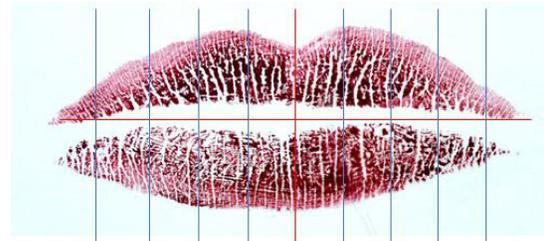


Figura 6. Huella labial (caso #75) con líneas divisorias: Superior, inferior, derecha, izquierda y segmentos.

Se realizó una calibración de los evaluadores con el Método de Renaud mediante un ensayo a ciegas o enmascarado para una estandarización adecuada y disminuir los sesgos. Luego de obtener los resultados se realizó un análisis estadístico de la distribución de patrones por género, edad y afinidad biológica.

Inicialmente, se tomaron 113 muestras, sin embargo 8 debieron ser excluidas. De las 8, 4 porque al momento de realizar el análisis, algunos segmentos no se mostraban en su totalidad. Las otras 4 muestras fueron excluidas debido a que los sujetos dejaron de formar parte de la facultad de Odontología, no cumpliendo entonces con los requisitos de la población en estudio. De manera que, finalmente para la investigación se utilizaron 105 muestras.

### **Resultados:**

Para determinar si es significativa la presencia de una de las clasificaciones en los labios y su relación con el género, edad o afinidad biológica de la persona, se realizó un análisis de varianza con un intervalo de confianza de 95%.

En cuanto a los factores y variables utilizados, para el adecuado análisis la edad se dividió en dos subgrupos, mayores de 25



años y menores de 25 años. Estos se presentan a continuación:

Factores de información	Variables		
	Femenino		Masculino
Género	Femenino		Masculino
Afinidad biológica	Caucasoide	Negroide	Mongoloide
Edad	Mayores de 25 años		Menores de 25 años

Tabla 1. Factores de información y variables utilizadas para el análisis de las muestras.

**Predominio de cada patrón y variables analizadas**

Predominio de cada clasificación en general: Se observó en mayor medida la presencia del patrón tipo C seguido del tipo A y luego el B. En menor medida se presentaron los tipos I, J y F, independientemente de tratarse del labio superior o inferior. Lo anterior se muestra en la siguiente figura.

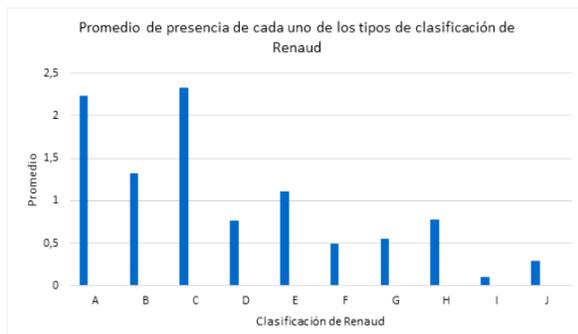


Figura 7. Promedio de presencia de cada uno de los tipos de clasificación de Renaud. Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Predominio de cada clasificación según labio inferior o superior:**

En labio superior se halló con mayor frecuencia los patrones tipo A, C y E, respectivamente; mientras que en el labio inferior C, A y B respectivamente. Lo anterior se muestra en la siguiente figura.

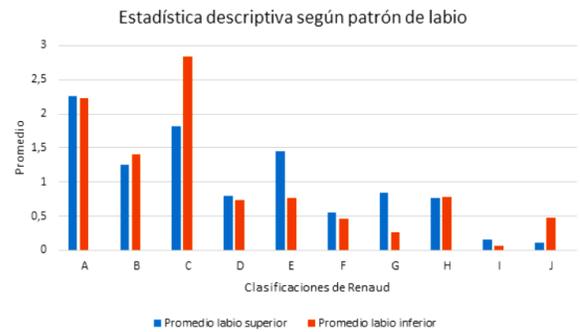


Figura 8. Promedio de predominancia de cada clasificación de Renaud en labio superior e inferior. Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Predominancia de las clasificaciones según el género:**

Los patrones C, A y B, respectivamente, se presentaron con mayor medida en el género masculino; en el género femenino A, C y B, respectivamente, como se observa en seguida.

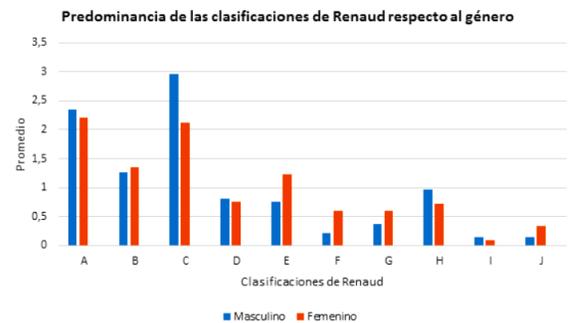


Figura 9. Predominancia de las clasificaciones de Renaud respecto al género. Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Predominancia de las clasificaciones según la edad:**

En menores de 25 años se presentaron mayoritariamente los patrones A, C y B, respectivamente; en mayores de 25 años, se presentaron en mayor cantidad las clasificaciones C, A y B, respectivamente.



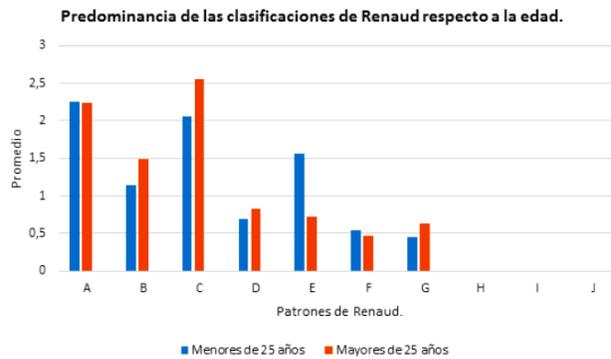


Figura 10. Predominancia de las clasificaciones de Renaud respecto a la edad.  
Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

Predominancia de las clasificaciones según la afinidad biológica:  
En caucasoides, predominaron los patrones A, C y B respectivamente; en el caso de los negroides, los patrones C, A y B respectivamente y en mongoloides predominan los patrones A, C y E, respectivamente.

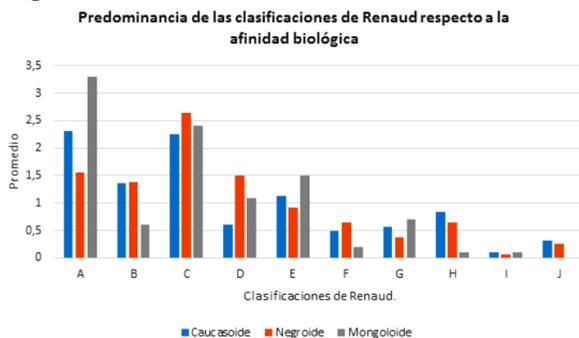


Figura 11. Predominancia de las clasificaciones de Renaud respecto a la afinidad biológica.  
Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Análisis de varianza para el labio superior e inferior**

Al utilizar un 95% de confianza, siendo el valor p menor a 0,05, se obtuvo casos en los

cuales es significativa la presencia de cierto patrón.

En caso del labio superior solamente para la clasificación E de Renaud, se encontró un 95% de confianza al relacionar la edad con el género.

Labio	Clasificación	Factor Significativos	Valor P
Superior	E	Género*Edad	0.035

Tabla 2. Valor P y factor de relación para clasificaciones con 95% de confianza en el labio superior.

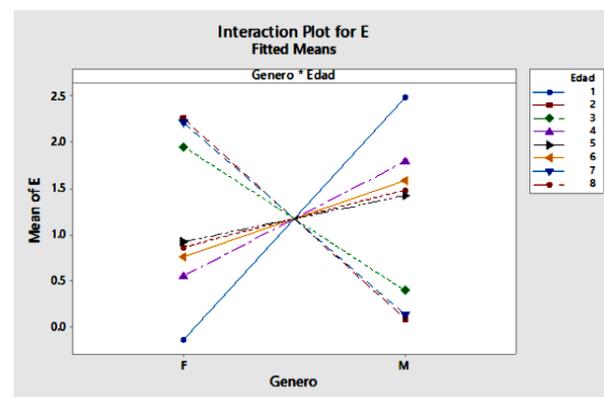


Figura 12. Interrelación para la clasificación E de Renaud entre las variables género y edad.  
Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

En la figura anterior se observa la relación entre la edad y el género juntos en el caso de la letra E. Por ejemplo, un individuo del género masculino entre los 20 y 21 años va a presentar mayor cantidad de clasificaciones tipo E, a diferencia de un femenino entre los 20 y 21 años, quien presentará menor cantidad de patrones tipo E.

En el labio inferior para las clasificaciones A y D, se encontró un 95% de confianza al relacionarlas con el género (patrón A) y afinidad biológica (patrón D).





Labio Inferior	Clasificación	Factor de relación	Valor P
	A	Género	0.053
	D	Afinidad biológica	0.000

Tabla 3. Valor P y factor de relación para clasificaciones con 95% de confianza en el labio inferior.

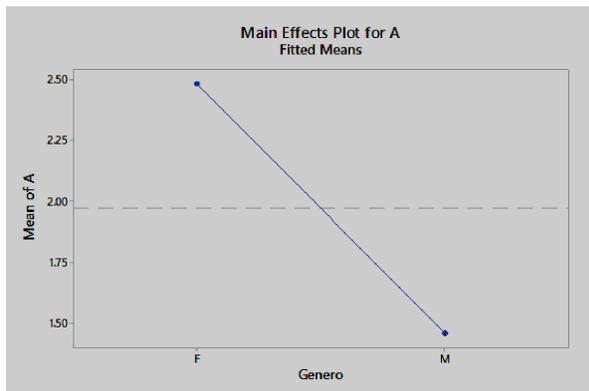


Figura 13. Interrelación para la clasificación A de Renaud entre la variable género.

Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

En la figura 13 se observa una diferencia significativa para la variable de género. Según la clasificación de Fisher, si la clasificación de tipo A aparece mayor cantidad de veces en el labio inferior, es un indicio de que el sujeto es femenino. En cambio, si se presenta una menor cantidad de veces la clasificación tipo A será género masculino. A pesar de que la diferencia en la cantidad de tipo A es poca a simple vista, se obtuvo una diferencia significativa, por lo cual se puede decir con un 95% de confianza que esta variación tiene validez estadística.

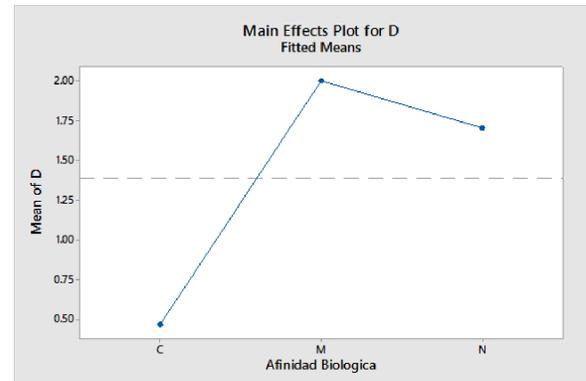


Figura 14. Interrelación para la clasificación D de Renaud entre la variable de afinidad biológica.

Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

En la figura 14, se observa que, en el caso del labio inferior, si se presenta menor cantidad de patrones tipo D, el sujeto es caucasoide y si se presenta mayor cantidad de clasificaciones tipo D este será mongoloide o negroide. Lo anterior se explica, porque a pesar de que hay una diferencia significativa para caucasoide, no existe la misma para las otras afinidades biológicas. Por lo tanto, si se presenta un número elevado de patrones de tipo D, no se podrá diferenciar si el sujeto es mongoloide o negroide.

### **Método de diferencia significativa mínima de Fisher (LSD) para comparaciones múltiples**

Comparación de Fisher para la clasificación tipo E de Renaud en el labio superior:





Género*Edad	Media	Grupo				
M 1	2,48178	A	B	C	D	E
F 2	2,25684	A				
F 7	2,21151	A	B	C	D	E
F 3	1,95131	A	B			
M 4	1,79086	A	B	C		
M 6	1,58799	A	B	C	D	E
M 8	1,48178	A	B	C	D	E
M 5	1,42390	A	B	C	D	
F 5	0,92275		B	C	D	E
F 8	0,86486	A	B	C	D	E
F 6	0,75866	A	B	C	D	E
F 4	0,55579			C	D	E
M 3	0,39534				D	E
M 7	0,13514	A	B	C	D	E
M 2	0,08980					E
F 1	-0,13514	A	B	C	D	E

Tabla 4. Comparación de Fisher para la clasificación tipo E de Renaud. Fuente: Propia, recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

En el caso anterior se observa que la relación con la media superior sería género masculino entre los 20 y 21 años, seguido por género femenino entre 22y 23 años y luego género masculino entre los 32 y 33 años, de este modo se ve que a pesar de tener un 95% de confianza, existen muchas relaciones de grupos. Además en el siguiente gráfico se observa la organización en las medias, permitiendo ver cuáles son las relaciones predominantes, como se observó en la figura 14.

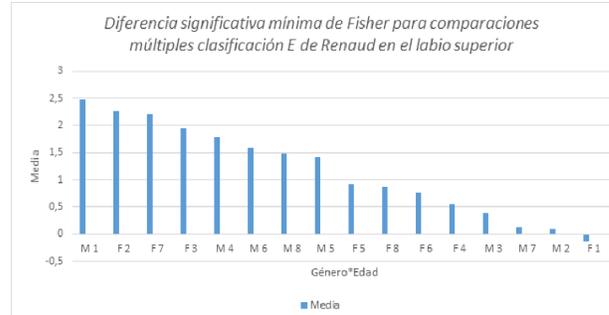


Figura 15. Diferencia significativa mínima de Fisher para comparaciones múltiples de la clasificación E de Renaud.

Fuente: Propia, Recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Comparación de Fisher para la clasificación tipo A de Renaud en el labio inferior:**

En el labio inferior se encontró, con un 95% de confianza, la clasificación tipo A para el género. En la siguiente tabla, se observa como al realizar la comparación de Fisher se obtiene el género femenino en un grupo y el masculino en otro grupo. Además, si hay una mayor presencia de clasificaciones de Renaud tipo A en el labio inferior, el sujeto será género femenino y si presenta un bajo número de clasificaciones tipo A, el género del sujeto será masculino.

Género	Media	Grupo	
F	2,48101	A	
M	1,46154		B

Tabla 5. Comparación de Fisher para la clasificación tipo A de Renaud en labio inferior.

Fuente: Propia, Recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

**Comparación de Fisher para la clasificación tipo D de Renaud en el labio inferior:**

En el caso de la comparación de Fisher para la clasificación tipo D de Renaud, se colocó en un grupo la afinidad biológica tipo caucasoide y en otro las tipo mongoloide y negroide, es decir, según los valores de las medias, se puede decir con un 95% de confianza que al presentar mayor cantidad de





clasificaciones tipo D, el sujeto será de afinidad biológica mongoloide o negroide y si hay baja cantidad de clasificaciones tipo D, el sujeto será de afinidad caucasoide. Existe un 95% de confianza para diferencia del caucasoide; sin embargo, no existe una diferencia estadísticamente significativa para establecer si el sujeto en estudio será mongoloide o negroide.

Afinidad Biológica	Media	Grupo
M	2,00000	A
N	1,70588	A
C	0,46988	B

Tabla 6. Comparación de Fisher para la clasificación tipo D de Renaud en labio inferior.

Fuente: Propia, Recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

### **Análisis de varianza comparando el labio superior con el labio inferior**

Se realizó un análisis de varianza, con un 95% de confianza, relacionando el labio superior con el labio inferior. En cuatro de las diez clasificaciones de Renaud, se obtuvo un valor  $p < 0,05$ . Esto permite afirmar que, en las clasificaciones C, E, G y J, la cantidad de veces que se presente alguna de estas clasificaciones será diferente, tanto en labio superior como inferior. Por ejemplo, si se presenta un mayor número de clasificaciones tipo C en el labio superior se presentará un menor número de clasificaciones tipo C en el labio inferior y esto aplica para las otras tres clasificaciones ya mencionadas.

Caso contrario ocurrió con las otras clasificaciones que no presentan diferencias significativas, lo cual permite decir que, si el labio superior presenta muchos segmentos tipo A, B, D, F, H, I; ocurrirá lo mismo con el labio inferior. Esta información es de mucha utilidad en casos de Odontología Forense

pues a veces se poseen huellas parciales o huellas de sólo uno de los labios.

En la tabla 7, presentada en seguida, se observan los valores p obtenidos para cada una de las clasificaciones que dieron diferencias significativas:

Clasificación	Valor P
C	0,001
E	0,006
G	0,001
J	0,003

Tabla 7. Análisis de varianza para la relación entre el labio superior y el labio inferior.

Fuente: Propia, Recuperado del análisis de datos realizado en Minitab 17.1.

### **Discusión:**

La afinidad biológica de una población obedece a procesos adaptativos y evolutivos relacionados con una realidad geográfica e histórica, además de factores biológicos. El mestizaje es evidente en nuestras poblaciones y es por ello que, a pesar de existir características muy específicas en cada división del modelo de tres troncos (mongoloides, negroides, caucasoides), referentes a grosor de labios y estructuras óseas, no parecieran ser muy representativas de la población latinoamericana, ya que no necesariamente hay presencia de características dominantes, sino una combinación de varias. (10)(17)(21)

A pesar de lo mencionado anteriormente, se tomó como guía una tendencia a cada una de las afinidades biológicas y predominancia de ciertos rasgos en cada individuo. Los troncos mongoloides y negroides describen características más fuertes y de cierta forma, excluyentes; por esta razón, la mayoría de individuos fueron clasificados como caucasoides, no porque hubiese una





expresión total de rasgos, sino porque se presentaban de manera predominante.

El uso de la queiloscopía como método de identificación en seres humanos ha resultado de gran utilidad para la Odontología Forense y como herramienta en el ámbito penal.(4). Se han descrito casos donde la morfología de los surcos labiales proporcionó información fiable y única que permitió identificar personas en circunstancias específicas. (12)(22)(23)(24)(25)

Diversos estudios muestran las diferentes técnicas existentes para la obtención de huellas labiales, tomando en cuenta superficie y sustancias. Por su parte, el método del lápiz labial es un método sencillo y de bajo costo, sin embargo, la selección del labial adecuado, incluye que este no sea aceitoso, no deje residuos, que no sea brillante y también se debe ser cuidadoso en cuanto al tipo de superficie sobre la que se fijará la huella labial. (25)(26)(27)

La experimentación en las técnicas para la obtención de huellas labiales permite adaptarse a la realidad del medio, a las características anatómicas de la población y recursos económicos. Es claro que para la aplicación de esta técnica es imprescindible que los labios de los sujetos se encuentren humectados y en condiciones óptimas. Este factor podría interferir si se quisiera emplear dicho método para obtener información post mortem. (26)(25)

Existen, además, otros factores que influyen en la claridad de la huella. Uno de ellos es la presencia de vello facial. En el caso de los sujetos masculinos con un bigote muy largo, este cubría el filtrum y el límite del labio superior, a la hora de colocar la cinta adhesiva y tomar la huella. Mientras tanto, en casos de sujetos con descamación por resequedad

labial, en el momento de aplicar el labial y tomar la huella, quedaban espacios en los que no se observaba el patrón claramente.

El método es bastante eficaz, pero su utilidad está sujeta a condiciones relativamente ideales, los factores mencionados podrían interferir con el análisis y por consiguiente, no derivar en una identificación fehaciente.(28)

También es importante aclarar que el método del lápiz labial no puede emplearse para la recolección de huellas latentes en el ámbito criminal. Para este tipo de indicios existen otros métodos como los del lisocromo, reactivos fluorescentes y los polvos magnéticos. (22)

Una de las ventajas del lápiz labial como herramienta para revelado de huellas consiste en el control que tiene quien toma la muestra de la zona que se necesita revelar. De esta forma, es posible evitar los excesos del material, colocar el labial con detenimiento en las zonas críticas como las comisuras y repetir la impronta de ser necesario para complementar algunos surcos no visibles en la primera huella. Además, la cinta adhesiva como medio para fijar la huella abarata los costos y, al ser transparente, el colocarla en el papel de inmediato permite verificar la calidad de la muestra. (29)

Otra de las ventajas del método del lápiz labial, empleando la cinta adhesiva transparente, consiste en que no hay necesidad de invertir los lados derecho e izquierdo en sentido horizontal, la huella queda fijada como si se tuviese al sujeto de frente, situación que no sucede si se utiliza sólo papel.

En cuanto al método Renaud, este sólo es uno de varios existentes. Si bien resulta sencillo de aplicar, pues utiliza menos elementos de





clasificación, su falta de especificidad podría significar una desventaja, si no se logra estandarizar a los evaluadores.

Por ejemplo, si se es muy estricto con los surcos bifurcados o si existieran trifurcaciones, no se tendría claridad si se consideran bifurcados o ramificados. Por esto, se justifica la necesidad de estandarizar a los evaluadores o considerar emplear otro método de clasificación con más cantidad de elementos.

Independientemente del método empleado, resulta necesario y útil emplear herramientas que faciliten el análisis de las huellas labiales. La fotografía y los programas de edición de las mismas pueden ayudar a maximizar la objetividad de los análisis, al poder ajustar el contraste y tamaño de las huellas, manejando la información de manera física (tangible) y con un respaldo digital. (30)

Para efectos de esta investigación, la modificación del contraste y del tamaño de las huellas, así como el trazo de las líneas para el análisis se llevaron a cabo con el programa Photoshop CS6 y Power Point, pues no hay uno, al menos en el país, que realice todas estas funciones al mismo tiempo. Aunado a lo anterior, el uso de Photoshop podría generar dudas en cuanto a alteraciones de las huellas con posibles retoques, por ello la creación de un software también aumentaría la fiabilidad de los análisis, si se utilizara como herramienta en algún proceso judicial. Resulta clara, entonces, la necesidad de crear y utilizar un software que permita realizar todas estas labores, pues sería muy útil para el departamento de ciencias forenses de nuestro país.(30)

Al relacionar los patrones morfológicos de huellas labiales según la clasificación de Renaud con las diferentes variables (género,

edad y afinidad biológica), se obtuvo predominancia en ciertos patrones; y al analizar la predominancia en la huella como un todo, se obtiene que el patrón más prevalente es el tipo C. Mientras que, de manera individual, en labio superior predomina el patrón tipo A y en labio inferior predomina el patrón tipo C.(31)

Sin embargo, esto no implica que la presencia de alguno de estos patrones en cada labio sea significativa, ya que en el caso del labio superior solamente se obtuvo significancia para el patrón tipo E, en relación con el género y la edad; por lo que, se puede decir con un 95% de confianza que existen diferencias significativas para la edad y género con el patrón E, pues se observa que un sujeto de género masculino entre los 20 y 21 años va a presentar mayor número de patrones tipo E. En cambio, un femenino en el mismo rango de edad presenta menor cantidad de repeticiones para el patrón E.(31)

En el caso del labio inferior ocurre lo mismo, no existe similitud entre el patrón predominante y los que presentaron diferencias significativas. Todo esto, tanto en labio superior como inferior, ocurre debido a que el predominio de un patrón, indica similitud entre los sujetos de estudio y se busca más bien, algún patrón que indique que dicha huella es diferente a las demás. (31)

En el caso del labio inferior, los patrones donde hay una diferencia significativa es el tipo A, en relación con el género y el tipo D en relación con la afinidad biológica. Es decir, los labios que presenten estos patrones sí permitirían diferenciar huellas. En el caso del patrón A, a mayor cantidad de repeticiones de dicho patrón, se puede decir que el sujeto es femenino y si presenta menor número de repeticiones será masculino.





En el caso del patrón tipo D se puede decir con un 95% de confianza que, si la huella presenta un bajo número de repeticiones de tipo D, el sujeto es caucasoide; sin embargo, en caso de presentar mayor número de patrones tipo D, no se puede decir si es negroide o mongoloide en específico, debido a que no existe una diferencia estadísticamente significativa.(32)

Al relacionar el labio superior con el labio inferior, se obtuvo que si los patrones A, B, D, F, H, I se presentan en mayor cantidad en el labio superior, indica que se va encontrar igualmente mayor cantidad de esos patrones en el labio inferior. Caso contrario ocurre con los patrones C, E, G y J; los cuales presentan diferencias estadísticamente significativas, es decir, en un caso de odontología forense en el cual se obtiene una huella labial inferior en un vaso y en dicha huella hay un alto número de patrones de los que presentaron diferencia significativa, esto no indica que se va a encontrar el mismo patrón en el labio superior. (31)

Si el patrón presente en la huella fuera uno de los que no presentó diferencia significativa, entonces sí se puede decir que se va a encontrar ese mismo patrón en el labio superior.

En cuanto a los desafíos, el principal durante el estudio, fue la poca variabilidad de la muestra, ya que la población seleccionada, es muy similar a lo que se presenta en Costa Rica, es decir, la mayoría de la población es de afinidad biológica caucasoide y un pequeño porcentaje es mongoloide o negroide. Esto repercute en el estudio debido a que afecta los porcentajes de confianza por presentarse tanta diferencia en la población.

Si se contara con una muestra homogénea, es posible que se puedan obtener diferencias

significativas con más patrones y valores de R-cuadrado superiores a 70-80%, esto ayudaría en el caso de odontología forense, porque si se obtiene valores de R-cuadrado altos, se podría utilizar la ecuación de regresión para elaborar un software en el cual se toma una foto de la huella, se realiza el análisis y el software podría identificar el género, la edad y la afinidad biológica del sujeto. (33)

No se encuentran reportados en la literatura muchos estudios poblacionales queiloscópicos, los pocos disponibles fueron realizados en la India, donde la gran mayoría de la población posee una afinidad mongoloide. Además, los resultados de estos estudios son reportados utilizando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi. Por estas razones, no se puede establecer una comparación directa entre este estudio y otros hechos anteriormente, ya que las condiciones en que se realizaron presentan amplias diferencias.(34) (35)

En el país no se cuenta con evidencia de que una recopilación de datos de este tipo haya sido realizada con anterioridad, por lo que a nivel nacional tampoco existen elementos para comparar los resultados de este estudio.

### Conclusiones:

Dentro de la población estudiada se observa que, de acuerdo con sus características físicas, predomina la afinidad biológica caucasoide; en tanto la negroide y mongoloide son las menos comunes, en ese orden mencionado.

A nivel general, predomina el patrón de Renaud de tipo C, seguido por el A y luego el B, en los análisis de todas las variables. El patrón que predomina en el labio superior es





la de tipo A y en el caso del labio inferior, el tipo C.

En cuanto al género, predomina el patrón de Renaud de tipo C para los masculinos y el patrón de tipo A para los femeninos. Al analizar la variable de la edad, en los sujetos menores de 25 años predomina el patrón tipo A y en el caso de los mayores de 25 años, el patrón de tipo C. En la variable de afinidad biológica, predomina el tipo A para caucasoides y mongoloides, el tipo C para negroides.

Al realizar un análisis de varianza para el labio superior, se evidencia una diferencia significativa con un 95% de confianza, para la clasificación de Renaud tipo E, que se puede relacionar con el género\*edad. En dicho caso, predomina la combinación de masculino entre los 20 y 21 años, la cual presenta mayor número de repeticiones para el tipo E. Por su parte, la femenina, igualmente entre los 20 y 21 años presenta menor número de repeticiones para dicho tipo.

Igualmente, se realizó un análisis de varianza para el labio inferior, en el cual se obtiene una diferencia significativa para la clasificación A con respecto al género y la clasificación D con respecto a la afinidad biológica. En el caso del patrón de tipo A, se observa que si se encuentra mayor número de repeticiones para el tipo A, el sujeto será femenino y si se obtiene menor número de repeticiones, será masculino. En el caso del tipo D, a menor número de repeticiones será caucasoide y en caso de presentar mayor número de repeticiones, mongoloide o negroide.

Relacionando los labios entre sí, se obtiene diferencia significativa para los tipos C, E, G y J. Por lo tanto, estos patrones no son

determinantes para la identificación de huellas. En el caso de los seis patrones restantes, estos al no tener diferencias significativas se van a presentar en repeticiones similares en superior e inferior, lo que es útil para la identificación de huellas en Odontología Forense.

Se debe ampliar la muestra y utilizar una muestra más homogénea, de al menos 300 personas. De estas deben ser 100 personas por cada tipo de afinidad biológica, para así tratar de obtener diferencias significativas preferiblemente en la totalidad de los patrones, lo cual sería muy útil para la identificación de personas en el ámbito forense.

A pesar de que las huellas labiales muestran patrones únicos e irrepitibles en las personas, el método queiloscópico no ha podido consolidarse como un método oficial, por no existir una real estandarización en cuanto a nomenclatura, además, al estar sujeto al ojo clínico de los evaluadores, se vuelve necesario el apoyo de elementos tecnológicos que puedan restarle subjetividad a los análisis. Haciéndose necesaria también, la implementación de técnicas de recolección de muestras más ágiles y tecnológicas. (30)

## Bibliografía

1. Fonseca G, Briem-Stamm A, Cantin M LJ. Odontología Forense I: Las Huellas de Mordedura. Int j odontostomatol [Internet]. 2013;7(1):149–57. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2013000100023](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100023)
2. Correa A. Estomatología Forense .pdf. Primera ed. Trillas E, editor. México;





1990. 104 p.
3. Grandini J, Carriedo C GM. El Manual Moderno. Tercera ed. México D.F; 2014. 264 p.
  4. Zobel J CM. La queiloscopia como herramienta para la identificación humana. Rev del Minist Público Venez [Internet]. 2013; Available from: [http://catalogo.mp.gob.ve/min-publico/bases/marc/texto/Revista/R\\_2013\\_n14\\_p.111-131.pdf](http://catalogo.mp.gob.ve/min-publico/bases/marc/texto/Revista/R_2013_n14_p.111-131.pdf)
  5. Gómez C MB. Odontología legal : su importancia y evolución. Raao. 2013;51:65–9.
  6. Grimaldo M. Rugoscopia, Queiloscopia, Oclusografía y Ocluseradiografía como métodos de identificación en odontología forense. Una revisión de literatura. Acta Odontológica Venez [Internet]. 2010;48(1):1–11. Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art-24/>
  7. Penal C de P. Código de procedimiento penal República de Colombia [Internet]. Colombia; 2004. Available from: [https://www.oas.org/dil/esp/Codigo\\_de\\_Procedimiento\\_Penal\\_Colombia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Codigo_de_Procedimiento_Penal_Colombia.pdf)
  8. Fonseca GM, Salgado Alarcon G, Cantín M. Lenguaje odontológico forense e identificación: obstáculos por falta de estándares. Rev Esp Med Leg. 2011;37(4):162–8.
  9. Mantilla J, Otero N MJ. Identificación de sexo mediante queiloscopia en Santander, Colombia: Una herramienta para la medicina forense. Estudio inicial. Rev Esp Med Leg [Internet]. 2015;41(3):3–8. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/280239845\\_Identificacion\\_de sexo\\_mediante\\_queiloscopia\\_en\\_Santander\\_Colombia\\_una\\_herramienta\\_para\\_la\\_medicina\\_forense\\_Estudio\\_inicial](https://www.researchgate.net/publication/280239845_Identificacion_de sexo_mediante_queiloscopia_en_Santander_Colombia_una_herramienta_para_la_medicina_forense_Estudio_inicial)
  10. Prabhu R, Dinkar A D V. Collection of lip prints as a forensic evidence at the crime scene – an insight. J Oral Heal Res [Internet]. 2010;1(4):129–35. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/259372733\\_Collection\\_of\\_Lip\\_prints\\_as\\_forensic\\_evidence\\_at\\_the\\_crime\\_scene\\_-\\_An\\_insight](https://www.researchgate.net/publication/259372733_Collection_of_Lip_prints_as_forensic_evidence_at_the_crime_scene_-_An_insight)
  11. M. T. Estudio de la heredabilidad en la Queiloscopia. Rev la Esc Med Leg Univ Complut Madrid [Internet]. 2011;17(0):32–44. Available from: <http://revistas.ucm.es/index.php/REML/article/view/36233>
  12. Negre M. Nuevas aportaciones al procesado de huellas labiales: los lisocromos en queiloscopia [Internet]. Universitat de Valencia; 2004. Available from: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/15561/negre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  13. Cesca P TP. Fisura nasal-labial unilateral. Rev FASO [Internet]. 2015;1(1):22–8. Available from: <http://www.faso.org.ar/revistas/2015/1/4.pdf>
  14. Serrano C, Martín J, Quiceno L RM. Labio Y / O Paladar Hendido : Una Revisión. Ustasalud [Internet]. 2009;8:44–52. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/260290042\\_Labio\\_yo\\_paladar\\_hendido\\_una\\_revisión](https://www.researchgate.net/publication/260290042_Labio_yo_paladar_hendido_una_revisión)
  15. Revuelta R. La cavidad bucal del nacimiento a la infancia: Desarrollo, patologías y cuidados. Perinatología y Reprod Humana [Internet]. 2009;23(2):82–9. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2009/ip092f.pdf>





16. Weinberg T, Solish M, Fayez I MC. Surface Anatomy of the Lip for the dermatologist. *J cutaneous Med Surg.* 2014;18(3):203.
17. Krenzer U. Compendio de métodos antropológicos forenses. Tomo V. Guatemala; 2006. 28-35 p.
18. Merlín M, Velázquez A RH. Afinidad biológica a través de la morfología dental de dos muestras de la Península de Yucatán, México. *Rev Cuicuilco.* 2012;19:69–87.
19. Cordero A FR. Identificación em odontología a través de los tejidos blandos. *Rev Aragon Med Leg [Internet].* 2007;7:221. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1646008>
20. Moya V, Roldán B SJ. *Odontología Legal y Forense.* Masson S.A, editor. Barcelona (España); 1994. 396 p.
21. Morera B BR. GENES E HISTORIA : El mestizaje en costa rica. *Rev Hist (Costa Rica) [Internet].* 1995;32:43–64. Available from: [http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/27859/1995-Genes\\_e\\_historia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/27859/1995-Genes_e_historia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. Fonseca G, Cantín M LJ. Odontología Forense III: Rugas Palatinas y Huellas Labiales en Identificación Forense. *Int J Odontostomat.* 2014;8(1):29–40.
23. Vahanwala S, Nayak C PS. Study of lip prints as aid for sex determination. *Medico-Legal Updat [Internet].* 2005;5(3):93–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/283605176/download>
24. Shah P PK. A study of lip prints as aid of identification and sex determination. *J ahmedabab Dent Coll Hosp.* 2011;3(1).
25. Bernardpni M, Sauer S BSA. Análisis Experimental Del Comportamiento De Huellas Labiales En Cadáveres Frescos Usando El Método Fraile. *Gac Int Cienc Forenses.* 2013;(1):16–24.
26. Castelló A. Reactivos Fluorescentes. *Cuad Med Forense [Internet].* 2003;34(4):43–7. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-76062003000400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062003000400005)
27. Narang R, Arora Ch RK. Cheiloscropy as an aid to forensic methodology. *Indian J Compr Dent care.* 2011;1(1):57–60. 4p.
28. Carvajal H, Chambi G, Delgado S AJ. Protocolo para la toma de muestras queiloscópicas (huellas labiales) de la población entre 21 y 59 años, en el centro de salud materno infantil de tembladerani de la ciudad de la paz. *Arch Boliv Med.* 2014;22:26–34.
29. Mantilla J, Otero P MJ. Identificación de sexo mediante queiloscopia en Santander, Colombia: una herramienta para la medicina forense. *Estudio inicial. Rev Esp Med Leg.* 2015;41(3):111–6.
30. Augustine J, Barpande S TJ. Cheiloscropy as an adjunct to forensic indentication: A study of 600 individuals. *J Forensic Odontostomatol.* 2008;26(2):44–52.
31. Support.minitab.com [Internet]. Estados Unidos; 2016. Available from: <http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/modeling-statistics/anova/basics/what-is-anova/>
32. Support.minitab.com [Internet]. Estados Unidos; 2016. Available from: <http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/modeling-statistics/anova/multiple-comparisons/what-is-fisher-s-lsd->





- method/  
33. Support.minitab.com [Internet]. Estados Unidos; 2016. Available from: <http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/modeling-statistics/regression-and-correlation/goodness-of-fit-statistics/r-squared/>
34. Chimurkar V, Ninave S, Purva Sharma SN. Cheiloscopy: A tool for personal and forensic identification. *J Indian Acad Forensic Med* [Internet]. 2016;38(1):15. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/301741333\\_Cheiloscopy\\_A\\_Tool\\_for\\_Personal\\_and\\_Forensic\\_Identification](https://www.researchgate.net/publication/301741333_Cheiloscopy_A_Tool_for_Personal_and_Forensic_Identification)
35. Sehrawat J. Forensic anthropological examination of lip-print pattern types among northwest Indians subjects: A pilot study. *J Indian Acad Forensic Med* [Internet]. 2016;38(4):449. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/314483895\\_Forensic\\_anthropological\\_examination\\_of\\_lip-print\\_pattern\\_types\\_among\\_northwest\\_Indians\\_subjects\\_A\\_pilot\\_study](https://www.researchgate.net/publication/314483895_Forensic_anthropological_examination_of_lip-print_pattern_types_among_northwest_Indians_subjects_A_pilot_study)



Attribution (BY-NC) - (BY) You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggest the licensor endorses you or your use. (NC) You may not use the material for commercial purposes.

