



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

Análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como
herramienta de identificación forense.

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autor:

Erazo Duchi, Karina Elizabeth

Tutor:

MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Karina Elizabeth Erazo Duchi, con cédula de ciudadanía 060514495-5, autora del trabajo de investigación titulado: "Análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense", certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 09 de octubre de 2024



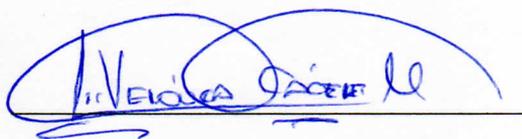
Karina Elizabeth Erazo Duchi

C.I: 060514495-5

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano catedrática adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “Análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense”, bajo la autoría de Karina Elizabeth Erazo Duchi; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 09 días del mes de octubre de 2024



MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano

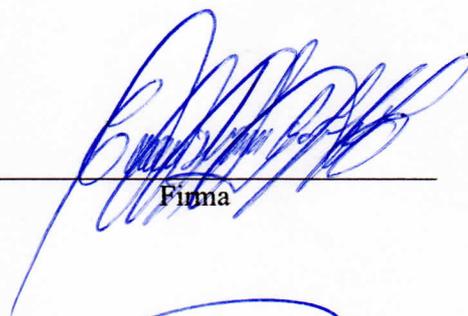
C.I: 060408976-3

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense”, presentado por Karina Elizabeth Erazo Duchi, con cédula de identidad número 060514495-5, bajo la tutoría de MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 30 días del mes de octubre de 2024

Dr. Cristian David Guzmán Carrasco
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



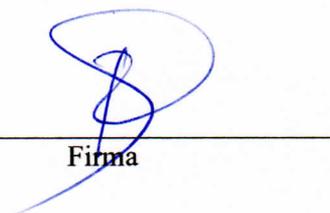
Firma

Dra. Tania Jacqueline Murillo Pulgar
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dr. Raciél Jorge Sánchez Sánchez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **ERAZO DUCHI KARINA ELIZABETH** con CC: **060514495-5**, estudiante de la Carrera **ODONTOLOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**ANÁLISIS QUEILOSCÓPICO SOBRE PATRONES DE HUELLAS LABIALES Y SU FIABILIDAD COMO HERRAMIENTA DE IDENTIFICACIÓN FORENSE**", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 08 de octubre de 2024

MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano
TUTOR(A)

MsC. Verónica Cáceres M.
DOCENTE - UNACH

DEDICATORIA

A mis padres por su comprensión, apoyo y amor incondicional durante todo este proceso, sin ellos nada de esto hubiera sido posible, a mi hermano quien ha sido mi pilar fundamental, mi confidente, mejor amigo y mi motivación para superar cada uno de los obstáculos de este largo camino; al amor de mi vida por todo su cariño y comprensión.

Mi dedicatoria especial para la estrellita más grande del cielo por enseñarme que nada es imposible, cuidarme en todo momento y por estar siempre presente a su manera.

Con amor y cariño

Karina Erazo

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento especial a mi tutora académica MsC. Verónica Paulina Cáceres Manzano por ser mi guía y apoyo en este proceso, quien, con su conocimiento, experiencia y cariño me orientó en el desarrollo del presente proyecto de investigación. A la Universidad Nacional de Chimborazo por darme la oportunidad de realizar mi formación profesional. A mi familia, por su apoyo incondicional y a todos quienes formaron parte de esta maravillosa etapa.

Con cariño y respeto

Karina Erazo

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Planteamiento el problema	15
1.2 Justificación.....	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Criminalística.....	18
2.2 Ciencias Forenses	18
2.3 Odontología Forense.....	19
2.3.1 Identificación Humana	19
2.3.2 Métodos de identificación en odontología forense.....	20
2.3.3 Registros dentales y huellas de mordedura.....	23
2.3.4 Odontometría	23
CAPÍTULO III	24
3. METODOLOGÍA.....	24
3.1 Tipo de investigación.....	24
3.1.1 Formulación de la pregunta	24
3.2 Población y muestra.....	25
3.3 Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:	25

3.4	Criterios de inclusión y exclusión	26
3.4.1	Criterios de inclusión:.....	26
3.4.2	Criterios de exclusión:	26
3.5	Estrategias de búsqueda.....	27
CAPÍTULO IV		29
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1	Resultados.....	29
4.2	Discusión	39
CAPÍTULO V.....		42
5.	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	42
5.1	Conclusiones.....	42
5.2	Recomendaciones	43
BIBLIOGRAFÍA		44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tipos y formas de la clasificación	22
Tabla 2.	Criterios de selección de estudios.....	26
Tabla 3.	Clasificación de huellas labiales más utilizada para la identificación forense	29
Tabla 4.	Fiabilidad de la queiloscopía como herramienta de identificación forense según los estudios presentados.....	33
Tabla 5.	Ventajas y desventajas de la identificación forense mediante queiloscopía. ..	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de fuentes de información 28

RESUMEN

El presente estudio se basa en una investigación bibliográfica a cerca del análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense. **Objetivo:** Evaluar los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense mediante el análisis queiloscópico. **Metodología:** La revisión bibliográfica se realizó en base a la metodología PRISMA, se obtuvo 30 artículos científicos en el ámbito Odontológico/Forense, recopilados de bases de datos como: PubMed, SciELO, Google Scholar, Lilacs y Scispace de manera sistemática, con enfoque en los últimos 5 años. **Resultado:** El análisis queiloscópico de los diferentes patrones de huellas labiales se considera un método de identificación forense válido por fundamentos específicos de unicidad y permanencia de las huellas labiales a lo largo del tiempo, sin embargo, posee limitaciones significativas que ponen en juego su fiabilidad ocasionando que no se considere como método de primera elección en la identificación forense. **Conclusión:** La queiloscopía tiene gran potencial como método de identificación forense por su naturaleza no invasiva haciéndola aceptable desde el punto de vista ético y práctico, no obstante, su uso como técnica independiente actualmente es limitado por la falta de estandarización del método y variabilidad de las huellas producto de lesiones y enfermedades, por tanto, su ejecución debe ser realizada con cautela y de preferencia en conjunto con otros métodos de identificación más fiables.

Palabras claves: Queiloscopía, Huellas labiales, Identificación Forense, Criminalística

ABSTRACT

This study is grounded in a comprehensive bibliographic review of cheiloscopy analysis concerning lip print patterns and their efficacy as a forensic identification tool. Objective: To evaluate lip print patterns and their reliability within the context of forensic identification through cheiloscopy analysis. Methodology: The bibliographic review adhered to the PRISMA methodology, resulting in the selection of thirty scientific articles from the Odontological/Forensic domain, which were sourced from PubMed, SciELO, Google Scholar, Lilacs, and Scispace, focusing on the literature of the last five years. Results: The findings from the cheiloscopy analysis suggest that it is a valid forensic identification method, underpinned by the distinctive uniqueness and permanence of lip prints over time; however, significant limitations preclude its adoption as a primary identification method in forensic investigations. Conclusion: While cheiloscopy demonstrates considerable potential as a forensic identification technique due to its non-invasive nature, enhancing its ethical and practical acceptability, it is constrained as an independent method by the lack of standardized procedures and the variability of lip prints influenced by injuries or diseases; consequently, the implementation of cheiloscopy must be approached with caution and ideally in conjunction with other more reliable identification methods.

Keywords: Cheiloscopy, Lip prints, Forensic identification, Criminalistics.



Reviewed by:

Mg. Dario Javier Cutiopala Leon

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0604581066

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación corresponde al análisis queiloscópico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense; la queiloscopía se define como la ciencia encargada de estudiar todos los patrones de los surcos labiales y las huellas que dejan sobre las superficies, por lo que se considera un método fiable para la identificación de los cuerpos.⁽¹⁾ Por otro lado, la identificación forense es la utilización de métodos y técnicas para identificar rasgos específicos, por su eficiencia y especificidad se la utiliza en accidentes graves con víctimas múltiples y en casos en los que los restos de las víctimas tienen un alto nivel de descomposición.⁽²⁾

La problemática a la cual responde este estudio tiene que ver con la identificación forense y sus diversas maneras de generarse, a partir de las diferentes situaciones que involucraría una investigación de tipo legal, pues muchas de las veces los cuerpos no tienen la capacidad de ser identificados por las condiciones en las que son encontrados, acotando: crisis carcelarias, desmembramientos, mutilaciones, entre otras situaciones que dificultan la identificación de cadáveres mediante métodos convencionales, por lo que la queiloscopía podría ser de gran ayuda en el develamiento de la identidad de los cuerpos encontrados.

El interés en el cual versa este estudio tiene un enfoque académico, a fin de denotar la importancia de la Queiloscopía como rama de las Ciencias Forenses, y la manera en que la misma contribuiría al mejoramiento de las investigaciones legales, por medio de patrones de huellas labiales que otorgan características únicas de identificación

El estudio tiene un enfoque descriptivo que se llevará a cabo mediante una revisión bibliográfica de las principales bases de datos científicas y académicas como son: PubMed, SciELO, Google Scholar, Lilacs y Scispace de manera sistemática, priorizando estudios en inglés, español y portugués enfocados en la importancia de la queiloscopía y su fiabilidad como herramienta de identificación forense, se utilizará la pregunta PICO para seleccionar los artículos y el interés de los mismos, se empleará la declaración PRISMA que es una metodología para la codificación, cribado y selección de los estudios, enfocados en un marco temporal de 5 años atrás.

1.1 Planteamiento el problema

En España el interés por la técnica queiloscópica no aparece hasta 1975 con el estudio de Domínguez, Romero y Capilla sobre 256 huellas labiales, en el que establecen que los surcos de los labios se recuperan después de sufrir alguna patología como el virus del herpes simple.⁽³⁾

Para la Federación Mexicana de Criminología y Criminalística, los diferentes métodos de identificación forense son de gran importancia. Son el resultado de la aplicación de varias disciplinas, métodos y técnicas que identifican a la persona post mortem.⁽⁴⁾ Dentro de esta disciplina se encuentra la queiloscopía, estudio de la posición, forma, grosor ángulo y marca de las huellas labiales que han entrado en contacto con una superficie.⁽³⁾

La Constitución de Ecuador a partir de la Asamblea Constituyente (2008)⁽⁵⁾, artículo 195, establece que la Fiscalía General del Estado (FGE) “[...] organizar· y dirigir· un sistema especializado integral de investigación, de medicina legal y ciencias forenses, que incluir· un personal de investigación civil y policial; dirigir el sistema de protección y asistencia a víctimas, testigos y participantes en el proceso penal”⁽⁵⁾

El presente trabajo busca también ser la base para futuros estudios relacionados con el análisis queiloscópico, así como estudios sobre los diferentes métodos de identificación forense. Además, tanto la investigadora como tutor cuentan con los conocimientos y herramientas especializadas de investigación.

1.2 Justificación

La identificación forense es considerada un componente crítico dentro de las investigaciones criminales y el proceso judicial. En un contexto donde los métodos convencionales de identificación pueden verse limitados por diversas circunstancias, como crisis carcelarias, desmembramientos o mutilaciones, es imperativo explorar y validar métodos alternativos que puedan proporcionar información confiable para la identificación de individuos.

La importancia de este proyecto radica en su potencial para ampliar el repertorio de herramientas disponibles para los profesionales forenses. La queiloscopía ofrece un enfoque no invasivo y potencialmente eficaz para la identificación personal, lo que podría ser particularmente valioso en situaciones donde otros métodos de identificación no son aplicables o son insuficientes.

La pertinencia de esta investigación se fundamenta en la necesidad continua de mejorar y diversificar los métodos de identificación forense. En un mundo donde la criminalidad evoluciona constantemente, es crucial que las técnicas forenses se mantengan a la par. Además, la queiloscopía podría ofrecer una alternativa económica y accesible en comparación con otros métodos más costosos o tecnológicamente avanzados.

El aporte principal de este estudio será proporcionar una evaluación crítica y actualizada de la fiabilidad de la queiloscopía como herramienta de identificación forense. Al analizar sistemáticamente la literatura existente, este proyecto contribuirá a consolidar el conocimiento actual sobre los diferentes patrones de huellas labiales y su potencial aplicación en el campo forense.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los profesionales del campo forense, incluyendo odontólogos forenses, investigadores criminales y peritos judiciales. Al proporcionar una revisión exhaustiva de la queiloscopía, este estudio les ofrecerá información valiosa para considerar la implementación o el perfeccionamiento de esta técnica en sus prácticas. Los beneficiarios indirectos incluyen al sistema de justicia en general, que podría contar con una herramienta adicional para la resolución de casos, y a la sociedad en su conjunto, que se beneficiaría de métodos de identificación más precisos y diversos. Además, las instituciones académicas y los estudiantes de ciencias forenses se beneficiarán de este conocimiento actualizado para su formación y futuras investigaciones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense mediante el análisis queiloscópico

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la clasificación de huellas labiales más utilizada para la identificación forense.
- ✓ Identificar la fiabilidad de la queiloscopía como método de identificación forense en los diferentes estudios.
- ✓ Detallar las ventajas y desventajas de la identificación forense mediante queiloscopía.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Criminalística

La Criminalística es una ciencia que apoya al derecho en sus diversas ramas (penal, civil, laboral, administrativo) mediante el uso de herramientas técnico-científicas para investigar y analizar pruebas materiales y evidencia física. Su objetivo es determinar si se ha cometido un delito, identificar a los responsables y establecer las posibles causas o motivos del hecho, proporcionando a los investigadores y criminalistas fundamentos científicos para la interpretación de la escena del crimen.⁽⁶⁾

Hoy en día, la criminalística se reconoce como una ciencia en pleno derecho, ya que está compuesta por un conjunto de conocimientos verídicos, obtenidos mediante métodos rigurosos y organizados de manera sistemática. Cuando se sospecha de la comisión de un delito, el especialista en criminalística participa en la investigación, aportando información científica y técnica para determinar la existencia o no del delito. Además, identifica la posible participación de uno o más individuos en los hechos. Finalmente, los organismos competentes validan estos datos, que son fundamentales para esclarecer o desestimar un hecho delictivo.⁽⁶⁾

2.2 Ciencias Forenses

La ciencia forense es una disciplina aplicada que se enfoca en el análisis de la prueba o indicio pericial, se basa en principios científicos provenientes de ciencias como la física, química, biología, medicina, entre otras. Su objetivo esencial investigar un evento basándose en las pruebas recolectadas, con el fin de esclarecer los hechos y llegar a la verdad de los acontecimientos.⁽⁷⁾ Esta ciencia abarca todo el conocimiento científico y técnico necesario para la identificación de delitos y la resolución de asuntos legales.⁽⁸⁾

El término forense proviene del latín *forensis*, referente a foro. En la antigua Roma, cuando se cometía una infracción penal, el caso se defendía ante un grupo público en el foro, y el desenlace dependía de quién presentara el mejor argumento. Por ello, el concepto de forense incluye la defensa de un acto presuntamente delictivo como medio de prueba legal y también como una forma de exposición pública.⁽⁷⁾

2.3 Odontología Forense

La Odontología Forense es considerada una rama de la odontología encargada del manejo y análisis adecuados de las pruebas dentales y la exposición apropiada de los hallazgos dentales de interés judicial, la estomatología forense es una disciplina que abarca temas relacionados con restos e interviene en cuestiones legales, especialmente aquellas que involucran la responsabilidad profesional de los odontólogos.⁽⁹⁾

Además, se entiende como una disciplina que emplea conocimientos estomatológicos para realizar el examen, manejo, valoración y presentación de evidencia bucodental en apoyo de la justicia. La odontología forense coopera con la criminalística en la investigación de delitos, contribuyendo a identificar tanto a los posibles autores como a las víctimas, lo cual resulta crucial en la obtención de información valiosa para los procesos judiciales.⁽⁹⁾

Asimismo, esta disciplina actúa como un puente entre la medicina forense, la antropología forense y el derecho, proporcionando información útil para: a) Identificar personas cuya individualidad ha sido alterada por las circunstancias de su muerte, y b) Resolver conflictos legales vinculados a la profesión odontológica.⁽⁹⁾

En la actualidad, la odontología forense ha sido reconocida como una especialidad dentro del amplio campo de las ciencias forenses, integrándose en importantes organizaciones internacionales de educación forense, como la Academia Estadounidense de Ciencias Forenses (AECF) y la Asociación Internacional de Identificación (AII). Su principal objetivo es la identificación de restos humanos a través del análisis de las características dentales únicas de cada individuo.⁽¹⁰⁾

2.3.1 Identificación Humana

El proceso de identificación humana es una tarea compleja que combina múltiples disciplinas del conocimiento, se enfoca en los elementos vinculados a los hechos investigados. Este proceso puede involucrar o no el uso de tecnologías computarizadas o de imágenes.⁽¹¹⁾ La identificación humana es de vital importancia tanto en situaciones cotidianas como en las más complejas. El uso inadecuado de los métodos de identificación o la imposibilidad de establecer correctamente la identidad de una persona puede tener repercusiones significativas.⁽¹²⁾

2.3.2 Métodos de identificación en odontología forense

2.3.2.1 Rugoscopía

La rugoscopía se refiere al estudio de la identificación humana a través de las rugas palatinas, ya que estas arrugas son únicas e inalterables, lo que permite comparar registros anteriores a la muerte para identificar cadáveres que han sido sometidos a procesos de destrucción generalizada.⁽¹³⁾

Este método forense es eficaz porque las rugas palatinas se caracterizan por ser permanentes, inmutables y variadas en su forma. En el contexto actual, donde la violencia ha aumentado, este procedimiento puede ser de gran utilidad, tanto para identificar personas vivas como fallecidas, ayudando a establecer la identidad civil y contribuyendo a las investigaciones judiciales.⁽¹³⁾

Al igual que las huellas dactilares, las rugas palatinas permanecen invariables a lo largo de la vida de una persona. Están protegidas de traumas debido a su ubicación dentro de la cavidad oral, no se ven afectadas por prótesis dentales y están resguardadas de golpes por la lengua y las almohadillas grasas.⁽¹³⁾

Las rugas pueden clasificarse según su forma en rectas, onduladas, curvas, circulares o inespecíficas. También se dividen en unificaciones o ramificaciones según sus bifurcaciones, las cuales pueden ser convergentes o divergentes dependiendo de su punto de origen.⁽¹⁴⁾

2.3.2.2 Queiloscopía

La queiloscopía es el estudio de las características distintivas de los labios, como su grosor, la posición de las comisuras y las huellas labiales, utilizado para identificar a personas. El análisis de la mucosa labial permite diferenciar a un individuo de manera única dentro de su entorno.⁽¹⁵⁾

Las huellas labiales son marcas que se producen cuando los labios entran en contacto con superficies lisas. Estas huellas pueden ser visibles si los labios están cubiertos de cosméticos o latentes si están cubiertos solo por saliva. Además de su valor como impresión física, las huellas labiales son una fuente importante de material genético.⁽¹⁶⁾

2.3.2.3 Fundamentos de la Queiloscopía

La Queiloscopía se basa en cuatro principios fundamentales:

- **Unicidad:** No existen dos individuos con la misma huella labial, estas son únicas para cada persona, sin embargo, algunos estudios sugieren que los gemelos monocigóticos podrían compartir huellas similares, pero investigaciones recientes indican que incluso en estos casos las huellas labiales pueden diferir.⁽¹⁵⁾
- **Invariables:** Se ha comprobado que las características de la porción mucosa de los labios se restauran por completo tras alteraciones o enfermedades como cicatrices o herpes. Además, la estructura y disposición de los surcos labiales no se ven alteradas por factores externos.⁽¹⁵⁾
- **Permanentes:** Desde que los labios se desarrollan entre la cuarta y séptima semana de vida intrauterina, los surcos de los labios mantienen su forma y ubicación sin sufrir modificaciones a lo largo de la vida de una persona.⁽¹⁵⁾
- **Clasificables:** Aunque existen varias formas de clasificar las huellas labiales, hasta la fecha no se ha establecido un sistema de clasificación universal.⁽¹⁵⁾

2.3.2.4 Clasificación de Suzuki y Tsuchihashi

Suzuki y Tsuchihashi desarrollaron una clasificación enfocada en seis elementos principales, los cuales se centran en las diversas formas y trayectorias de los surcos observados en las impresiones labiales. Esta clasificación incluye las siguientes categorías:

- **Tipo I:** Líneas verticales completas. Se trata de surcos rectos bien definidos que se extienden verticalmente a lo largo del labio y cubren toda su longitud.
- **Tipo I':** Líneas verticales incompletas. Aunque los surcos son rectos, no recorren toda la extensión del labio y se desvanecen antes de llegar a los bordes-
- **Tipo II:** Líneas bifurcadas o ramificadas. En este caso, los surcos se dividen o bifurcan en algún punto de su recorrido.
- **Tipo III:** Líneas entrecruzadas. Los surcos se cruzan entre sí, formando una figura similar a una "X".
- **Tipo IV:** Líneas reticuladas. Estos surcos generan múltiples intersecciones, creando un patrón de retícula o malla.
- **Tipo V:** Líneas con formas variadas. Los surcos en esta categoría no encajan en ninguna de las formas mencionadas previamente.⁽¹⁵⁾

2.3.2.5 Clasificación de Renaud

El estudio de la queiloscopía se inició a principios del siglo XX, aunque fue en 1972 cuando en Francia, Renaud demostró que no existen dos huellas labiales idénticas y segmentó los labios en dos partes: derecha e izquierda, designando el lado derecho del labio superior con la letra "D" y el lado izquierdo con la letra "I". Además, elaboró una clasificación que categorizó los surcos presentes en las superficies mucosas en diez tipos diferentes.⁽¹⁷⁾

Tabla 1. Tipos y formas de la clasificación

Tipo de surco	Forma del surco	Diagrama
Tipo A	Surco completo que se extiende de un borde al otro del labio.	
Tipo B	Surco parcial que comienza en un borde, pero no alcanza el otro extremo.	
Tipo C	Bifurcación o tridente que conecta un borde con el otro del labio.	
Tipo D	Bifurcación o tridente que inicia en un borde sin llegar al borde opuesto.	
Tipo E	Surco que se asemeja a una rama de árbol y va de un extremo al otro del labio.	
Tipo F	Surco en forma de rama de árbol que parte de un borde, pero no llega al extremo contrario.	
Tipo G	Estructura de forma reticulada (parecida a una malla).	
Tipo H	Intersección de surcos que forma un signo de "X" o de "+".	
Tipo I	Surco que es horizontal o casi horizontal.	
Tipo J	Otras configuraciones menos comunes, como elipses, triángulos, o formas en V y V invertida.	

Fuente: ⁽¹⁸⁾

2.3.3 Registros dentales y huellas de mordedura

Las piezas dentales desempeñan un papel crucial y eficaz en el proceso de identificación. Su resistencia al fuego y a las alteraciones post mortem les otorga un gran valor, y en ciertas circunstancias, pueden ser el único medio para establecer la identidad en casos de carbonización o descomposición.⁽¹⁶⁾

Se considera ampliamente que los dientes y las marcas de mordedura son exclusivos de cada individuo, ya que presentan características únicas en cuanto a forma, tamaño, color, rotación, desplazamiento, diastemas y otras particularidades accidentales. Estas diferencias en las dentaduras y las huellas de mordedura son factores determinantes y concluyentes en la identificación personal.⁽¹⁶⁾

2.3.4 Odontometría

La odontometría, se clasifica como una subdisciplina de la antropometría, se encarga de definir diámetros e índices relacionados con los elementos dentales. Se basa en la premisa de que las dimensiones de los dientes son proporcionales a la arcada dental, la cabeza y al individuo en su totalidad. Aunque se han establecido claramente las medidas absolutas de los dientes como indicadores de rasgos raciales, aún no existe un método estandarizado que permita medir con precisión y de manera universal estas características.⁽¹⁴⁾

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

Para la presente revisión bibliográfica, se llevó a cabo en base al análisis de artículos científicos en el área Odontología Forense, utilizando de manera metódica diversas bases de datos científicas, como PubMed, SciELO, Google Scholar, Lilacs y Scispace. El enfoque se centró en las variables de estudio, siendo la Identificación Forense la variable dependiente y el Análisis Queiloscópico la variable independiente. Este análisis abarcó los últimos cinco años, estableciendo el período de estudio desde 2018 hasta 2023. Se tomará en cuenta la declaración PRISMA en sus distintas etapas de desarrollo, tal como se detalla a continuación:

3.1 Tipo de investigación

Estudio Descriptivo: La presente investigación permitió identificar los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense mediante análisis queiloscópico. Para ello, se utilizaron diversas herramientas que facilitan la identificación y extracción de la información más relevante de los artículos científicos que presentan resultados relacionados con las variables de investigación previamente definidas.

Estudio Transversal: Se recurrió a la utilización de artículos científicos publicados en un marco temporal específico que abordan de manera directa el análisis queiloscópico de los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense.

Estudio retrospectivo: Se incorporará la información más relevante sobre el análisis queiloscópico de los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense en un marco temporal de 5 años.

3.1.1 Formulación de la pregunta

La metodología PICO (Población, Intervención, Comparación, y Resultado) utilizada para plantear la siguiente pregunta ¿Cuáles son los diferentes patrones de huellas labiales y su fiabilidad para ser utilizados como herramienta de identificación forense? “P” (Población): Patrones de huellas labiales según la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi y Renaud; “I” (Intervención): Estudios sobre patrones de huellas labiales más comunes; “C”

(Comparación): Estudios sobre análisis de huellas labiales a ser utilizados como herramienta de identificación forense; “O” (Resultado/*Outcome*): Establecer la fiabilidad de la identificación forense mediante queiloscopía

3.2 Población y muestra

El proceso de selección de la muestra comenzó con una búsqueda sistemática en las bases de datos, utilizando las estrategias de búsqueda detalladas en la metodología. Inicialmente, se encontraron 270 artículos potencialmente relevantes. Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos encontrados, y se procedió a la lectura de los textos completos de aquellos que pasaron el filtro inicial. Posterior al cribado se estableció una muestra de tipo intencional no probabilística compuesta por 30 artículos científicos. Este enfoque de muestreo permite seleccionar deliberadamente los estudios más relevantes y representativos en el campo del análisis queiloscóptico y la identificación forense, asegurando una muestra rica en información pertinente para los objetivos de la investigación.

La selección de los 30 artículos se realizó siguiendo criterios específicos que garanticen la calidad y relevancia de la información. Se incluirán artículos científicos de alto impacto en las áreas de odontología y ciencias forenses, publicados entre 2018 y 2023. Estos estudios deberán centrarse en el análisis queiloscóptico y los patrones de huellas labiales, estando disponibles en texto completo en español, inglés o portugués, de acceso libre y gratuito.

3.3 Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:

Criterios que serán tomados en cuenta para el desarrollo del presente trabajo de investigación: Tipo de estudio, Población de estudio, Idioma de publicación, Disponibilidad del texto, y Tiempo de publicación (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de selección de estudios

Componentes de estudio	Criterios
Tipo de estudio	Revisiones Sistemáticas Estudios aleatorizados Estudios de caso e intervención clínica
Población	- Estudios sobre identificación forense mediante queiloscopía. - Estudios sobre huellas labiales detectables mediante análisis queiloscóptico. - Estudios sobre fiabilidad del método queiloscóptico para la identificación forense.
Idioma de la publicación	Español, Inglés y Portugués
Disponibilidad del texto	Texto completo Texto completamente gratuito
Tiempo de publicación	Últimos cinco años: 2018-2023

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

3.4.1 Criterios de inclusión:

- Se considerará artículos científicos de alto impacto a nivel científico que presenten investigaciones validadas y que han destacado en el área de odontología y ciencias forenses en base a análisis queiloscóptico sobre patrones de huellas labiales y su fiabilidad como herramienta de identificación forense
- Se empleará artículos de revisiones sistemáticas, estudios aleatorizados, de caso e intervención clínica entre los años 2018 al 2023.
- Artículos de acceso libre en el idioma español, inglés y portugués.

3.4.2 Criterios de exclusión:

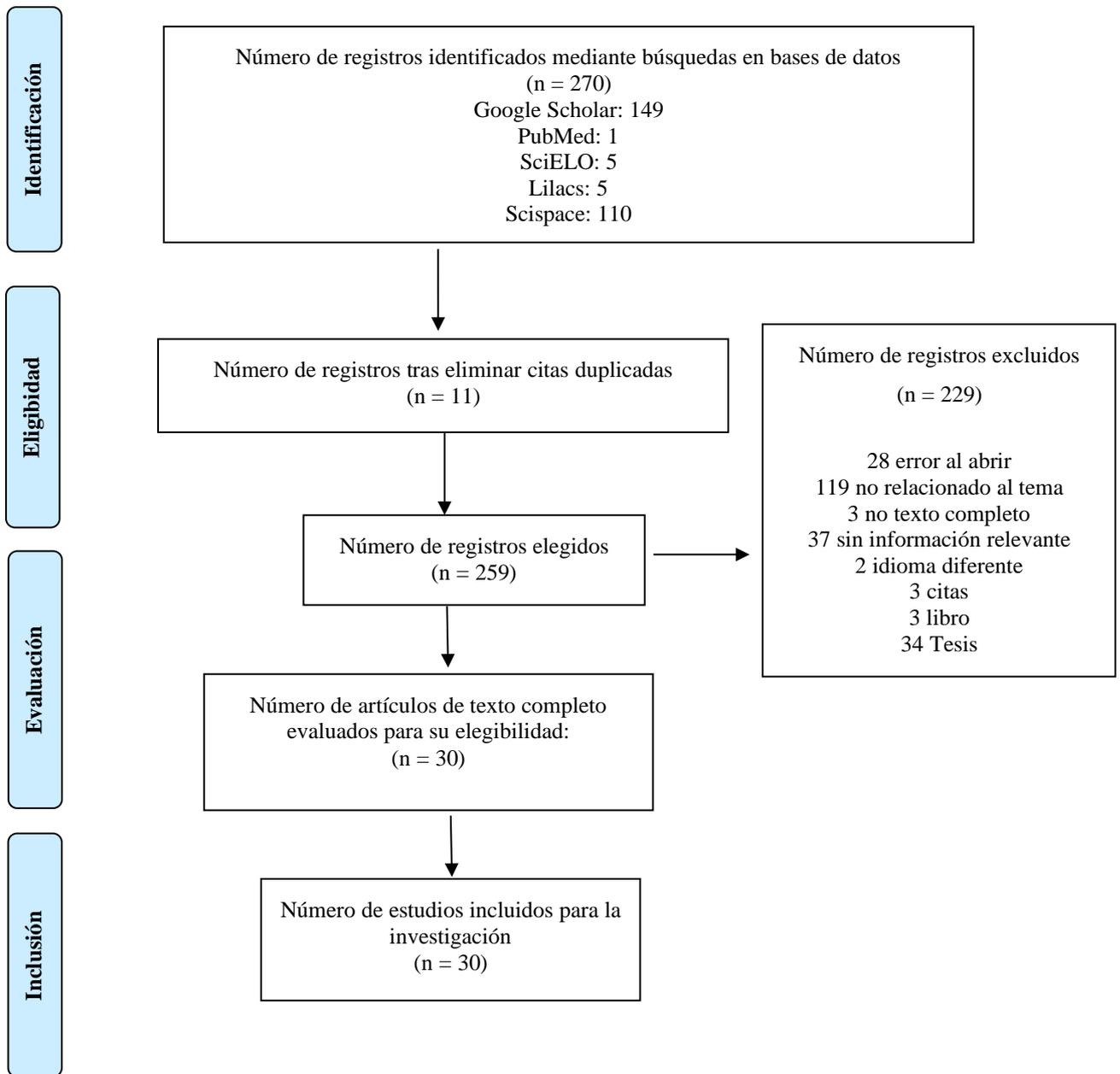
- Artículos de bases científicas cuyo contenido no tenga información relevante sobre el tema propuesto.
- Estudios fuera del rango temporal.
- Tesis
- Libros

3.5 Estrategias de búsqueda

La estrategia de búsqueda para obtener la información necesaria en el desarrollo de esta investigación se basará en el uso de operadores booleanos combinados con términos MeSH/DeCS. Esta metodología permitirá estructurar una búsqueda más precisa y eficiente en las bases de datos, asegurando la obtención de material relevante para el estudio, es así:

En la base de datos de PubMed: ("Forensic Dentistry"[Majr]) AND "Lip"[Mesh] con la aplicación de los siguientes filtros: Últimos cinco años. En la base de datos de SciELO: (Huellas Labiales) AND (Odontología Forense) con la aplicación de los siguientes filtros: Últimos cinco años. En la base de datos de Google Scholar: (Queiloscopía) AND (Odontología Forense) AND (Herramienta Forense) con la aplicación de los siguientes filtros: Últimos cinco años y buscar solo páginas en español. En la base de datos de Lilacs (Queiloscopía) AND (Odontología Forense) con la aplicación de los siguientes filtros: Últimos cinco años y Textos en inglés y español. Por último, en la base de datos de Scispace: "Queiloscopía como Herramienta Forense" y "Queiloscopía y su fiabilidad como herramienta de identificación forense" con la aplicación de los siguientes filtros: PDF, Open Access, Last 5 years.

Gráfico 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de fuentes de información



CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 3. Clasificación de huellas labiales más utilizada para la identificación forense

Nº	Autores	Población de estudio	Descripción del Estudio	Resultado
1	Morales & Pico ⁽²⁾	35 artículos científicos	Revisión bibliográfica sobre odontología forense en investigación criminal, menciona la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi como la más utilizada	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi es utilizada en gran parte de los estudios citados, indicando su reconocimiento en la comunidad científica.
2	Cardoso ⁽³⁾	280 individuos entre 6 y 57 años y 18 pares de gemelos univitelinos de 12 a 13 años, todos vinculados a la Universidad de Tokyo	Estudio sobre la queiloscopía como método de identificación humana, utilizando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	-
3	Martínez-Andrade et al. ⁽¹⁹⁾	495 artículos consultados	Investigación sobre la queiloscopía como herramienta en odontología forense, aplicando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi está basada en la disposición y características de surcos, otorgando una categorización precisa
4	Anai et al. ⁽²⁰⁾	60 impresiones de labios obtenidas de 15 personas (4 impresiones por persona)	Estudio sobre identificación personal usando surcos de huellas labiales, basado en la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi consta de 6 tipos principales de surcos, fáciles de aprender y aplicar
5	Vaishnavi & Nirmal ⁽²¹⁾	-	Investigación sobre identificación personal a través de huellas labiales, utilizando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi es fácil de aprender y aplicar
6	Jawaad et al. ⁽²²⁾	75 estudiantes de facultades de medicina con igual distribución de género, 35 hombres y 35 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 25 años	Investigación sobre la importancia médico-legal de la determinación del sexo mediante huellas labiales, usando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi ha sido demostrada a lo largo del tiempo en diferentes estudios, aumentando su confiabilidad.
7	Farrukh & van der Haar ⁽²³⁾	Imágenes de alta resolución (2444 píxeles × 1718 píxeles) de 597 objetivos masculinos y femeninos de diferentes etnias.	Estudio sobre identificación basada en huellas labiales usando aprendizaje tradicional y profundo, mencionando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi confirma que cada estampado labial es único, útil para identificación individual

8	Mafla & Biel-Portero ⁽²⁴⁾	384 participantes \geq 35 años	Investigación sobre huellas labiales como acción forense humanitaria, las huellas de los labios se analizaron mediante la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi con el fin de identificar las huellas labiales predominantes en hombres y mujeres.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi ha sido demostrada a lo largo del tiempo en diferentes estudios, razón por la cual aumenta su confiabilidad.
9	Andrade Ames et al. ⁽²⁵⁾	70 alumnos, 35 hombres y 35 mujeres pertenecientes a la escuela de odontología de la Universidad Norbert Wiener	Para el estudio se implementó la observación y el manejo de una ficha queiloscóptica para registrar las impresiones labiales, se consideró la toma de muestras, registro, y análisis de la disposición de los surcos en los labios con la Clasificación de Suzuki y Tsuchihashi	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi ha sido utilizada en la mayoría de los estudios citados, indicando su reconocimiento en la comunidad científica.
10	Cocco et al. ⁽²⁶⁾	70 alumnos, 35 hombres y 35 mujeres pertenecientes a la escuela de odontología de la Universidad Norbert Wiener	Investigación sobre la queiloscopía en la autenticación humana, Las variables estudiadas fueron “labio superior” y “labio inferior”, como indicadores en el presente estudio los surcos mencionados por Renaud.	La clasificación de Renaud se considera potencialmente aplicable a un sistema biométrico
11	Chamba Valarezo ⁽⁴⁾	10 artículos científicos	Estudio sobre odontología forense en la identificación humana en Ecuador, mencionando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi es útil para la identificación humana en contextos forenses
12	Cocco & Pezzuchi ⁽²⁷⁾	600 personas mayores de 21 años residentes en el partido de La Plata.	Investigación sobre la queiloscopía en la identificación humana, se realizó un estudio mediante la lectura de imágenes obtenidas de una muestra de individuos, se tomó como indicador la clasificación de Renaud. No se encontraron dos imágenes con el mismo dibujo de huella labial.	La clasificación de Renaud permite aumentar la especificidad en la transcripción de impresiones labiales
13	Ibeachu & Amasiatu ⁽²⁸⁾	300 sujetos seleccionados al azar (72 hombres y 78 mujeres) del grupo étnico Ikwerre en el estado de Rivers, Nigeria	Estudio sobre la singularidad individual de la queiloscopía entre indígenas Ikwerre, aplicando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	-
14	Fonseca et al. ⁽²⁹⁾	-	Análisis de casos paradigmáticos de identificación mediante huellas labiales, mencionando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi como la más utilizada en investigación	-
15	Artes et al. ⁽¹⁾	121 estudiantes de la Universidad Alfonso X El Sabio, edades comprendidas entre 18-20 años de etnia caucásica de diferentes nacionalidades.	Estudio del patrón queiloscóptico para la determinación del sexo en estudiantes universitarios, se utilizó la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	-

16	Villa-Jara et al. ⁽³⁰⁾	110 alumnos de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, de los cuales fueron 69 hombres y 43 mujeres, sus edades están entre los 18 y 24 años	Investigación de queiloscopía en hombres y mujeres, mediante la toma de fotografías de los labios de cada participante, para su interpretación se utilizó el método de Suzuki y Tsuchihashi.	Suzuki y Tsuchihashi plantean una clasificación mediante la cual se puede identificar diferencias entre géneros y grupos poblacionales
17	Jáuregui ⁽³¹⁾	94 muestras huellas labiales, 44 fueron de varones y 50 de mujeres.	Estudio sobre la eficacia del método de Vahanwala en la determinación del sexo mediante queiloscopía, la recolección de huellas labiales se realizó utilizando lápiz labial color negro, cinta adhesiva, hisopos y papel bond, para su interpretación se utilizó la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi consta de 6 tipos principales de surcos, fácil de aplicar en cualquier contexto
18	Hamzah et al. ⁽³²⁾	Impresiones de labios de 360 sujetos (180 hombres y 180 mujeres)	Enfoque digital para el análisis de huellas labiales en la población malaya, las muestras fueron recolectadas utilizando la técnica de lápiz labial y cinta de celofán, pegadas en papeles A4. Luego, estos documentos se escanearon con una impresora Brother DCP-J100 utilizando la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	-
19	Stamm et al. ⁽³³⁾	100 alumnos de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, 50 de género masculino y 50 de género femenino	Estudio sobre diferencias de género en huellas labiales de estudiantes de posgrado, se tomaron fotos de los labios de cada participante, posteriormente se aplica lápiz labial con el fin de que realicen impresiones sobre un soporte de papel, para la interpretación de las huellas se aplica la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi está basada en la disposición y características de surcos, permitiendo una categorización precisa
20	Chaves et al. ⁽³⁴⁾	41 estudios	Revisión sistemática sobre el método queiloscópico en la estimación del sexo, de los estudios analizados la mayoría de los autores han elegido la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi para analizar y clasificar los surcos labiales.	Suzuki y Tsuchihashi plantean una clasificación mediante la cual se puede identificar diferencias entre géneros y grupos poblacionales, posee flexibilidad
21	Mehmood et al. ⁽³⁵⁾	201 participantes voluntarios masculinos	Estudio de patrones morfológicos comunes de huellas labiales entre estudiantes y empleados masculinos, las huellas se recolectaron usando lápiz labial y cinta de celofán, para su interpretación se utilizó la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi permite la división de impresiones en cuatro cuadrantes para un análisis más detallado
22	Rodríguez-Rucoba et al. ⁽¹⁷⁾	110 alumnos de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, entre los 18 y 24 años	Estudio de queiloscopía con el método de Renaud en estudiantes de odontología de Tepic, Nayarit, México, durante el periodo escolar 2016-2017. La investigación analiza mediante fotografías las impresiones labiales utilizando la clasificación de Renaud.	-

23	Fallas Morales et al. ⁽³⁶⁾	105 alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica (79 mujeres y 26 hombres, edades entre 21 y 35 años)	Análisis de huellas labiales en estudiantes de odontología de la Universidad de Costa Rica mediante la clasificación de Renaud. Este estudio piloto examina las variaciones en las impresiones labiales basadas en la afinidad biológica, utilizando la clasificación de Renaud para categorizar los patrones observados.	-
24	Oliveira et al. ⁽³⁷⁾	La muestra por conveniencia estuvo compuesta por 50 estudiantes voluntarios (25 varones y 25 mujeres), con edades entre 18 y 25 años	Estudio de patrones de huellas labiales en universitarios, se seleccionaron, fotografiaron y se recogieron muestras de los estudiantes imprimiendo sus labios en cinta transparente con lápiz labial vino 01, distribuidas uniformemente con la ayuda de una varilla flexible y adheridas a una cartulina blanca, para la interpretación se aplicó la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi.	La clasificación de Suzuki y Tsuchihashi se emplea en la mayoría de los estudios analizados, es reconocida por la comunidad científica.

La **Tabla 3.** expone 20 estudios que utilizan o mencionan específicamente la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi, lo que se traduce a más de 80% de los autores que coinciden en que su aplicación es la más frecuente en circunstancia que requieren identificación por medio de queiloscopía, demostrando su amplia utilidad en diversos contextos de investigación forense, su fácil utilización, flexibilidad y presión en la categorización de los surcos labiales la convierten en la clasificación más utilizada y reconocida dentro de la comunidad científica. Por otro lado 4 estudios mencionan la utilización de la clasificación de Renaud en el desarrollo de una investigación encaminada al reconocimiento de huellas labiales, lo que representa menos del 20% de los autores que optan por dicha clasificación, dejando entrever que la clasificación propuesta por Suzuki y Tsuchihashi excede en su utilización en cuanto a identificación forense se refiere.

Tabla 4. Fiabilidad de la queiloscopía como herramienta de identificación forense según los estudios presentados

Nº	Autores	Población de estudio	Fiabilidad de la Queiloscopía
1	Morales & Pico ⁽²⁾	35 artículos científicos	Confiable. Contribuye a la resolución de casos penales y aporta evidencia legal valiosa.
2	Cardoso ⁽³⁾	280 individuos entre 6 y 57 años y 18 pares de gemelos univitelinos de 12 a 13 años, todos vinculados a la Universidad de Tokyo	Confiable. Características únicas e inmutables de las impresiones labiales. Sugiere implementar un margen de error intrínseco (LR) para mejorar la confiabilidad.
3	García et al. ⁽³⁸⁾	5 artículos científicos	Confiable. Efectiva en la identificación de individuos vivos o fallecidos. Comparable a la validez de las huellas dactilares.
4	Martínez-Andrade et al. ⁽¹⁹⁾	495 artículos consultados	Confiable. Fundamental en odontología forense y criminalística. Posee características esenciales de un sistema de identificación.
5	Anai et al. ⁽²⁰⁾	60 impresiones de labios obtenidas de 15 personas (4 impresiones por persona)	Confiable. Método propuesto muestra resultados prometedores con tasas de precisión de 93.6% y 91.94% en diferentes conjuntos de datos.
6	Vaishnavi & Nirmal ⁽²¹⁾	-	Confiable. Singularidad de los patrones de impresión labial similar a las huellas dactilares.
7	Jawaad et al. ⁽²²⁾	75 estudiantes de facultades de medicina con igual distribución de género, 35 hombres y 35 mujeres, edades comprendidas entre 18 y 25 años	Confiable. Produce resultados similares a otros métodos tradicionales como huellas dactilares y tecnología de ADN.
8	Farrukh & van der Haar ⁽²³⁾	Imágenes de alta resolución (2444 píxeles × 1718 píxeles) de 597 objetivos masculinos y femeninos de diferentes etnias.	Confiable. Singularidad y permanencia de las impresiones labiales confirmadas por estudios.
9	Mafla & Biel-Portero ⁽²⁴⁾	384 participantes ≥ 35 años	Confiable. Patrones labiales resistentes a cambios y daños físicos. Fáciles de encontrar en superficies.
10	Sobral et al. ⁽³⁹⁾	-	Confiable cuando se usa adecuadamente y dentro de sus limitaciones técnicas y científicas.
11	Cocco et al. ⁽⁴⁰⁾	300 imágenes de labios de individuos mayores de 21 años nacidos en la ciudad de La Plata.	Confiable. Singularidad e irrepetibilidad de las impresiones labiales observadas.
12	Andrade Ames et al. ⁽²⁵⁾	70 alumnos, 35 hombres y 35 mujeres pertenecientes a la escuela de odontología de la Universidad Norbert Wiener	Confiable. Ventajas sobre otras técnicas como: análisis de ADN y huellas dactilares. Técnica conveniente y eficiente.

13	Cocco et al. ⁽²⁶⁾	70 alumnos, 35 hombres y 35 mujeres pertenecientes a la escuela de odontología de la Universidad Norbert Wiener	Cuestionable. El autor menciona que se debe reforzar la identificación de las huellas labiales como rasgo característico de un Sistema Biométrico de Autenticación Humana.
14	Cocco et al. ⁽⁴¹⁾	Muestra aleatoria de 1068 imágenes	Confiable. Estudio con 1068 imágenes demostró la singularidad que presenta cada uno de los patrones labiales
15	Chamba Valarezo ⁽⁴⁾	10 artículos científicos	Confiable. Permite la diferenciación entre sexos y es fundamental cuando se usa con otros métodos.
16	Cocco & Pezzuchi ⁽²⁷⁾	600 personas mayores de 21 años residentes en el partido de La Plata.	Confiable. Equivalente a la dactiloscopia en términos de fundamentos de identidad.
17	Ibeachu & Amasiatu ⁽²⁸⁾	300 sujetos seleccionados al azar (72 hombres y 78 mujeres) del grupo étnico Ikwerre en el estado de Rivers, Nigeria	Confiable. Patrones labiales únicos y consistentes a lo largo de la vida.
18	Fonseca et al. ⁽²⁹⁾	-	Cuestionable. La Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. considera las impresiones labiales raras y desafiantes de validar.
19	Artes et al. ⁽¹⁾	121 estudiantes de la Universidad Alfonso X El Sabio, edades comprendidas entre 18-20 años de etnia caucásica de diferentes nacionalidades.	Limitada confiabilidad. No se encontró diferencias significativas para la diferenciación sexual.
20	Villa-Jara et al. ⁽³⁰⁾	110 alumnos de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, 69 hombres y 43 mujeres entre los 18 y 24 años	Potencialmente confiable. Reconocida como herramienta valiosa en odontología forense.
21	Rodríguez-Rucoba et al. ⁽¹⁷⁾	110 alumnos de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, entre los 18 y 24 años	Confiable. Impresiones labiales únicas para cada individuo en estudio con estudiantes de odontología.
22	Jáuregui ⁽³¹⁾	94 muestras de huellas labiales, 44 fueron de varones y 50 de mujeres.	Confiable. Eficacia cercana al 90% en la determinación del sexo mediante impresiones labiales escaneadas.
23	Hamzah et al. ⁽³²⁾	Impresiones de labios de 360 sujetos (180 hombres y 180 mujeres)	Confiable. Impresiones labiales únicas, incluso en gemelos monocigóticos.

24	Stamm et al. ⁽³³⁾	100 alumnos de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, 50 de género masculino y 50 de género femenino	Confiable. Efectiva en la identificación de individuos junto con la palatoscopía.
25	Chaves et al. ⁽³⁴⁾	41 estudios	No confiable para la estimación del sexo. Falta de evidencia científica sólida.
26	Mehmood et al. ⁽³⁵⁾	201 participantes voluntarios masculinos	Confiable. Patrones de impresión labial únicos y útiles para la identificación personal.
27	Cocco et al. ⁽⁴²⁾	1068 imágenes de individuos mayores de 18 años nacidos en la ciudad de La Plata	Prometedora. Metodología fácil, reproducible y confiable según el estudio.
28	Oliveira et al. ⁽³⁷⁾	La muestra por conveniencia estuvo compuesta por 50 estudiantes voluntarios (25 varones y 25 mujeres), edades entre 18 y 25 años	Confiable. Características labiales únicas y consistentes a lo largo de la vida.
29	Fallas Morales et al. ⁽³⁶⁾	105 alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica (79 mujeres y 26 hombres, edades entre 21 y 35 años)	Confiable. Método rápido, de bajo costo y preciso para la identificación humana.
30	Vijay et al. ⁽⁴³⁾	400 personas 15 y 25 años, 200 una de la población urbana (Ujjain) y 200 de otra de la población tribal (Jhabua)	Confiable. Útil cuando ADN y huellas dactilares no están disponibles. Técnica de identificación única.

La **Tabla 4**. Expone la postura cada uno de los autores sobre la fiabilidad de la queiloscopía como herramienta de identificación forense, es así, 1 artículo destaca la potencial confiabilidad de la queiloscopía, menciona que es reconocida como herramienta valiosa en odontología forense, de igual manera 24 artículos científicos exhiben como confiable el método queiloscóptico, destacando cualidades valiosas de tomar en cuenta, mientras que 1 artículo encuadra como prometedor el método por su fácil utilización; por otro lado 2 artículos catalogan la queiloscopía como un sistema cuestionable pues la validación de huellas labiales resulta desafiante en algunos casos, 1 artículo expresa una limitada confiabilidad por no tener resultados significativos en el estudio y por último 1 artículo menciona la falta de evidencia científica sólida sobre la queiloscopía como método de identificación forense por lo que la registra como una técnica no confiable.

Tabla 5. Ventajas y desventajas de la identificación forense mediante queiloscopía.

N°	Autores	Ventajas	Desventajas
1	Morales & Pico ⁽²⁾	Método no invasivo de identificación personal útil en investigaciones penales	-
2	Cardoso ⁽³⁾	Impresiones labiales únicas e inmutables, incluso en gemelos univitelinos	Las patologías, cicatrices u otras marcas en los labios no son exclusivas de los individuos y no tienen valor identificativo
3	García et al. ⁽³⁸⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Efectiva en identificación de personas vivas o fallecidas - Ayuda a diferenciar entre individuos masculinos y femeninos - Crucial en la resolución de delitos y reconstrucción de hechos 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitados estudios en México dificultan la disponibilidad de información sobre impresiones labiales de poblaciones mexicanas - Desconocimiento general entre profesionales forenses en México
4	Martínez-Andrade et al. ⁽¹⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta fundamental en odontología forense y criminalística - Proporciona un método confiable que cumple con los requisitos de unidad, permanencia, invariabilidad y clasificabilidad 	-
5	Anai et al. ⁽²⁰⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Método no invasivo y confiable para establecer la identidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones en precisión y confiabilidad comparado con otros métodos biométricos - Variaciones en los patrones de impresión de labios pueden ser menos distintos y únicos - Menor aceptación y estandarización en investigaciones forenses
6	Vaishnavi & Nirmal ⁽²¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales únicas y estables a lo largo de la vida - No influenciadas por factores ambientales - Pueden mostrar similitudes familiares 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de estandarización en la clasificación de impresiones labiales - Naturaleza subjetiva de interpretar las impresiones labiales puede introducir errores
7	Jawaad et al. ⁽²²⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Método rentable y fácilmente disponible para identificación y determinación del sexo 	
8	Farrukh & van der Haar ⁽²³⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales únicas y permanentes, identificables desde las 6 semanas de vida intrauterina 	<ul style="list-style-type: none"> - Desafíos cuando se cubre el área objetivo (uso de anteojos, vello facial) - Procesos de reconocimiento facial inestables
9	Mafla & Biel-Portero ⁽²⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales fáciles de encontrar en varias superficies - Menos expuestas a daños físicos que las huellas dactilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales pueden verse afectadas por factores externos - Limitaciones en precisión y consistencia debido a variaciones en patrones labiales

10	Sobral et al. ⁽³⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil obtención y registro de impresiones labiales - Garantía de individualidad - Permanencia de características a lo largo del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectada por infecciones labiales, inflamaciones, traumas o enfermedades - Las quemaduras pueden cambiar los patrones, dificultando la identificación
11	Cocco et al. ⁽⁴⁰⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el carácter único de los dibujos labiales para cada individuo 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere un sistema de clasificación que sea único, generalizado y fácil de utilizar
12	Andrade Ames et al. ⁽²⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil obtención de impresiones sin requerir equipo especial - Menos invasivo que el análisis de ADN 	-
13	Cocco et al. ⁽²⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de identificación biométrica confiable - Comparable a las características de identidad de huellas dactilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones en precisión y confiabilidad - Requiere amplia capacitación y experiencia para la correcta interpretación
14	Cocco et al. ⁽⁴¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Precisión y robustez en diferentes factores ambientales - Característica difícil de falsificar 	<ul style="list-style-type: none"> - No es fácilmente reproducible - Proceso puede no ser tan ampliamente aceptado o reconocido como otros métodos biométricos
15	Chamba Valarezo ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Permite la diferenciación entre machos y hembras 	-
16	Cocco & Pezzuchi ⁽²⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales únicas, permanentes e inmutables - Método no invasivo comparable a la identificación de huellas dactilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de consenso sobre singularidad, permanencia e invariabilidad de impresiones labiales - Menor credibilidad en tribunales comparado con huellas dactilares
17	Ibeachu & Amasiatu ⁽²⁸⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Patrones de labios establecidos temprano en la vida y permanecen sin cambios - Muestran dimorfismo sexual 	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad en patrones labiales entre individuos - Singularidad y consistencia pueden no ser suficientes para identificación precisa - Cambios por traumas, inflamación o enfermedades pueden alterar la estructura del labio
18	Fonseca et al. ⁽²⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Valor identificativo similar al de las huellas dactilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones labiales son un tipo muy raro de traza, difícil de validar como evidencia - Falta de capacitación en reconocimiento o procesamiento de evidencia de impresión de labios
19	Artes et al. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Tan efectiva como la dactiloscopia en los métodos de identificación 	<ul style="list-style-type: none"> - No se considera prueba concluyente para identificar el sexo - Dificultad de la técnica y existencia de otros métodos con menores márgenes de error
20	Villa-Jara et al. ⁽³⁰⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Enfoque científico para la identificación personal - Complemento en la identificación del linaje familiar 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones en precisión y confiabilidad - Puede no ser un método independiente y requerir evidencia corroborativa adicional

21	Rodríguez-Rucoba et al. ⁽¹⁷⁾	- Ayuda a identificar tipos de impresiones labiales prevalentes en poblaciones específicas	- Falta de datos respecto a tipos de surco labial por género - Necesidad de alto número de puntos coincidentes - Requiere métodos como fotografía digital para obtener impresiones
22	Jáuregui ⁽³¹⁾	- Alta tasa de precisión en la determinación del género	-
23	Hamzah et al. ⁽³²⁾	- Ayuda en la determinación del sexo entre poblaciones - Distingue entre gemelos monocigóticos	-
24	Stamm et al. ⁽³³⁾	- Herramienta adicional junto con otros métodos forenses	- Variabilidad en impresiones por factores como dirección, presión y movimiento - Necesidad de más investigación sobre permanencia de impresiones - Desafíos en crear clasificaciones universales
25	Chaves et al. ⁽³⁴⁾	- Ayuda en la recopilación de pruebas y vinculación de personas con escenas del crimen	- Falta de evidencia científica sólida para estimación del sexo - Ausencia de patrones específicos para cada sexo
26	Mehmood et al. ⁽³⁵⁾	- Útil en casos de delitos, accidentes o catástrofes a gran escala - Impresiones de labios como evidencia traza en varias superficies	- No es un indicador confiable para determinación de género - Limitada generalización de hallazgos en diferentes grupos étnicos
27	Cocco et al. ⁽⁴²⁾	- Ayuda a reducir el margen de error en el proceso de identificación	- Desafíos en levantar impresiones labiales en escenas del crimen - Regeneración después de patologías puede agregar características únicas
28	Oliveira et al. ⁽³⁷⁾	- Puede determinar el tipo de evento, sexo, uso de cosméticos y condiciones patológicas asociadas con los labios	- Falta de establecimiento firme en el sistema judicial - Necesidad de más estudios para validar y estandarizar la técnica
29	Fallas Morales et al. ⁽³⁶⁾	- Método rápido, rentable y preciso para la identificación humana	- Algunos patrones no son determinantes para la identificación - Posible falta de diferencias significativas entre labios superiores e inferiores
30	Vijay et al. ⁽⁴³⁾	- Un método exclusivo y fiable que se basa en la disposición distintiva de líneas y surcos presentes en los labios.	- Deméritos en el método manual de análisis - Falta de metodología precisa para recolección y análisis de impresiones labiales

La **Tabla 5.** presenta las ventajas y desventajas de la identificación forense mediante queiloscopía que los autores encontraron en sus estudios, es así, la totalidad de artículos (30) sacan a relucir las ventajas de la queiloscopía como método de identificación forense, destacando la unicidad, permanencia, invariabilidad y clasificabilidad de las huellas labiales;

además, mencionan la facilidad de recolección de muestras afirmando que se trata de un método no invasivo de bajo costo; sin embargo, 23 de estos artículos dan a conocer también las desventajas encontradas sobre el método, exponiendo la variabilidad de las huellas labiales producto de patologías, lesiones, quemaduras, procesos de cicatrización que pueden añadir nuevas características a los patrones ya establecidos, además, destacan la falta de patrones específicos para la determinación del género, mencionando la falta de estandarización y evidencia científica relevante que lo avalen como un método confiable, por lo que lo catalogan como un método dependiente que requiere evidencia corroborativa adicional.

4.2 Discusión

Suzuki y Tsuchihashi en el año de 1971 plantearon una clasificación para los surcos labiales categorizándolos en seis tipos principales: Tipo I, I', II, III, IV y V.⁽¹⁵⁾ Tiempo después en 1972 Renaud realizó una clasificación donde categorizó los surcos de las superficies labiales en 10 tipos representados con las primeras letras del abecedario (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J).⁽¹⁷⁾

La mayoría de los autores ^(1-4,19-22,25,28-35,37) coinciden que dentro del método queilosκόpicó para la identificación forense la clasificación de Suzuki y Tsuchihashi es la más utilizada, lo que se traduce en el 80% de los estudios analizados dentro de este parámetro, demostrando su amplia utilidad en diversos contextos de investigación forense, destacando su fácil utilización, flexibilidad y presión en la categorización de los surcos labiales lo que ocasiona su reconocimiento dentro de la comunidad científica. es así como, Andrade Ames et al.⁽²⁵⁾ en 2023 destacan la utilidad de esta clasificación en su estudio realizado en 70 alumnos de la Universidad Norbert Wiener. Artes et al.⁽¹⁾ de igual manera resaltan la utilización de la clasificación en su estudio realizado para la determinación del sexo en 121 estudiantes de la Universidad Alfonso X El Sabio.

Mientras que menos del 20% de los estudios analizados mencionan la utilización de la clasificación de Renaud en el desarrollo de una investigación encaminada al reconocimiento de huellas labiales, autores como Rodríguez-Rucoba et al.⁽¹⁷⁾ en su estudio realizado en 105 estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit analizan una serie de fotografías de impresiones labiales y las interpretan utilizando la clasificación de Renaud. Los porcentajes expuestos dejan entrever que la clasificación propuesta por Suzuki y Tsuchihashi excede en

su utilización en comparación con la clasificación de Renaud en cuanto a identificación forense se refiere.

En cuanto a la fiabilidad de la queiloscopía como método de identificación forense la mayor parte de los autores catalogan esta técnica como confiable Cocco et al. realizaron un estudio con 1068 imágenes y encontraron que no hay dos imágenes con el mismo dibujo de labios, lo que refuerza la singularidad de los patrones labiales.⁽⁴¹⁾ Mafla y Biel-Portero señalan que los patrones de los surcos labiales rara vez cambian, haciéndolos resistentes a muchas aflicciones y menos expuestos al daño físico en comparación con las huellas dactilares.⁽²⁴⁾ Ibeachu y Amasiatu afirman que las impresiones labiales son consistentes y únicas, con patrones que permanecen sin cambios a lo largo de la vida de una persona, incluso después de un trauma, inflamación o enfermedades.⁽²⁸⁾ Andrade Ames et al. señalan que la queiloscopía tiene múltiples ventajas sobre otros métodos como el análisis de ADN y la comparación de huellas dactilares, debido a que es relativamente fácil obtener impresiones labiales, no es invasiva y no requiere equipo especial.⁽²⁵⁾ idea que está apoyada por Jawaad et al. afirman que la queiloscopía produce resultados similares a otros métodos tradicionales como huellas dactilares y tecnología de ADN.⁽²²⁾ Anai et al. reportaron tasas de precisión de 93.6% y 91.94% en diferentes conjuntos de datos utilizando técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes y clasificación.⁽²⁰⁾

Sin embargo, autores como Artes et al. encontraron evidencia débil para apoyar el uso de la queiloscopía como método confiable para la diferenciación de patrones sexo-queiloscópicos, indicando que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la diferenciación sexual y el patrón queiloscóptico.⁽¹⁾ Al igual que Chaves et al. afirman categóricamente que la queiloscopía no se considera un método confiable para la identificación forense, no existe evidencia científica sólida que respalde su uso en la estimación del sexo.⁽³⁴⁾ Por lo que Oliveira et al. mencionan que, a pesar del potencial de la queiloscopía en la identificación forense, aún no se ha establecido firmemente en el sistema judicial la credibilidad de las huellas labiales como evidencia en causas penales y sugieren que se necesitan más estudios para validar y estandarizar la queiloscopía como herramienta complementaria en Odontología Forense.⁽³⁷⁾

La unicidad e individualidad de las huellas labiales es una ventaja defendida por autores como Cardoso que enfatiza que los surcos labiales mucosales son exclusivos de cada individuo, incluso en gemelos univitelinos.⁽³⁾ De igual manera Martínez-Andrade et al.

comparan la singularidad de las huellas labiales con las huellas dactilares, subrayando su potencial en la identificación personal.⁽¹⁹⁾ Vaishnavi y Nirmal refuerzan esta idea, señalando que las impresiones labiales son tan únicas como las huellas dactilares y las huellas palmares.⁽²¹⁾ Jawaad et al. afirman que no existen dos labios que coincidan entre sí, lo que aumenta significativamente la confiabilidad de este método para fines de identificación.⁽²²⁾ En cuanto a la permanencia y estabilidad de las huellas labiales Farrukh y van der Haar indican que los patrones labiales se pueden identificar a partir de la sexta semana de vida intrauterina y permanecen constantes a lo largo de la vida ⁽²³⁾, idea es apoyada por autores como Mafla y Biel-Portero, Ibeachu y Amasiatu, Cocco y Pezzuchi.

La queiloscopía es un método considerado como no invasivo, expresión respaldada por los estudios de Andrade Ames et al. que comparan directamente la queiloscopía con el análisis de ADN, señalando que la primera es menos invasiva y plantea menos problemas de privacidad.⁽²⁵⁾ Además Stamm et al. añaden que esta característica no invasiva facilita la aceptación y aplicación del método en diversos contextos forenses.⁽³³⁾ Se debe tomar en cuenta que la queiloscopía es útil también como complemento de otros métodos de identificación forense, Hamzah et al. sugieren que las impresiones labiales pueden usarse junto con huellas dactilares y ADN para proporcionar una identificación más robusta.⁽³²⁾ Siendo un método muy versátil en diferentes contextos, es así que, García et al. mencionan su utilidad tanto en la identificación de víctimas como de perpetradores, así como en la reconstrucción de hechos delictivos⁽³⁸⁾, mientras que Mehmood et al. amplían el alcance, señalando la utilidad de la queiloscopía en casos de delitos, accidentes o catástrofes a gran escala.⁽³⁵⁾

Una de las desventajas de la identificación forense mediante queiloscopía es la falta de estandarización y consenso en la clasificación de las huellas labiales, Vaishnavi & Nirmal señalan que la naturaleza subjetiva de interpretar las impresiones labiales puede introducir errores en la identificación forense.⁽²¹⁾ La variabilidad de los patrones labiales y su susceptibilidad a cambios es otra limitación importante por lo que Mafla & Biel-Portero indican que aunque las impresiones labiales pueden estar menos expuestas a daños físicos que las huellas dactilares, aún pueden verse afectadas por factores externos.⁽²⁴⁾ Ibeachu & Amasiatu agregan que la identificación basada en patrones labiales puede no ser confiable en casos de cambios debido a traumas, inflamación o enfermedades que alteran la estructura del labio.⁽²⁸⁾ Sobral et al. destacan específicamente las quemaduras como la principal causa de cambios en estos patrones, lo que puede dificultar significativamente la identificación.⁽³⁹⁾

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La queiloscopía es un método de identificación forense basado en la identificación de huellas labiales, tomando en cuenta las características que diferencian cada uno de los tipos encontrados en las investigaciones, la clasificación más utilizada para la identificación forense mediante queiloscopía es la planteada por Suzuki y Tsuchihashi por su fácil utilización, flexibilidad y precisión en la categorización de los surcos labiales lo que ocasiona su reconocimiento dentro de la comunidad científica, dicha clasificación presenta una distribución de características específicas de los patrones de huellas labiales encontrados, agrupándolos de esta forma en seis grupos distinguidos por números romanos siendo así: Tipo I, I', II, III, IV y V; superando por mucho a la clasificación propuesta por Renaud que detalla una clasificación basada en características específicas de estas huellas obteniendo así diez diferentes tipos, a los que les asigna una letra del abecedario de la A-J.
- Aunque la queiloscopía tiene potencial como método de identificación forense debido a que los patrones de huellas labiales son únicos para cada persona y perduran a lo largo del tiempo, su fiabilidad como método independiente es actualmente cuestionada, pese a ser una técnica defendida por la mayoría de los autores y catalogada como confiable por las cualidades de los surcos labiales, posee limitaciones significativas, pues depende mucho del tipo de circunstancia que necesiten de identificación, además, al ser comparada con otras técnicas de identificación forense esta tiene menos estudios exhaustivos que respalden su fiabilidad. Se requiere más investigación, estandarización de métodos y validación científica antes de que pueda considerarse tan fiable como otras técnicas forenses ya establecidas.
- La queiloscopía presenta ventajas importantes como método de identificación forense, dictaminadas especialmente por las virtudes con las que cuentan las huellas labiales, pues estos patrones se consideran únicos para cada individuo, lo que proporciona un alto grado de especificidad. Además, el método como tal presenta una naturaleza no invasiva, lo que la hace aceptable desde el punto de vista ético y práctico, puede utilizarse como complemento de otros métodos de identificación y

resulta de gran utilidad en situaciones donde otras formas de evidencia no están disponibles. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos en términos de estandarización y variabilidad de las muestras producto de lesiones y enfermedades presentes en el instante de la toma de muestra, además la recolección de evidencia puede ser complicado en las diferentes escenas y circunstancias.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta para estudios posteriores la clasificación más utilizada en la identificación forense mediante queiloscopía, con el fin de obtener resultados de mejor calidad, pues la clasificación planteada por Suzuki y Tsuchihashi se basa en características específicas de cada uno de los patrones de huellas labiales.
- Pese que la queiloscopía tiene potencial como método de identificación se recomienda utilizarlo como método complementario en la identificación forense, pues carece de investigaciones que respalden su fiabilidad en un 100%, por tanto, su ejecución debe ser realizada con cautela y de preferencia en conjunto con otros métodos de identificación más fiables.
- La queiloscopía presenta ventajas importantes y únicas como método de identificación forense, sin embargo, sus limitaciones no le permiten estandarizarse como método de primera elección, por lo que se recomienda continuar con la investigación científica en diferentes poblaciones, ampliando conocimientos con la finalidad de que la queiloscopía gane mayor aceptación en el campo forense.

BIBLIOGRAFÍA

1. Piquer Artes M, Franganillo García J, Martín Hernán F, Redondo de Mena M, Centenera Centenera M, Aragonese Lamas J. Estudio del patrón queiloscópico en alumnos de la Universidad Alfonso X El Sabio para la determinación de su sexo. Estudio observacional transversal. *Cuad Med Forense*. 2023;26(2):111–9.
2. Morales Morales E, Pico Espinosa P. Revisión Bibliográfica: Odontología Forense en la Investigación Criminal. *Rev Debate Jurídico Ecuador*. 2022;5(2):160–88.
3. Haarkötter Cardoso C. Queilosopia. Método de identificación del ser humano a partir de las huellas labiales. *Arch Criminol Secur Priv y Crim*. 2019;13(7):94–119.
4. Chamba Valarezo I, Rivadeneira Pastillo F. La odontología forense como aporte en el proceso de identificación humana en Ecuador. *Rev Investig en Secur Ciudad y Orden Público*. 2022;(5):48–53.
5. Fiscalía general del estado. Estatuto Organico Por Procesos De La Fiscalía General Del Estado. 2012.
6. León D, Blanco J, Trujillo G, Pérez G, Vargas N. *Criminalística*. Vol. 1, Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2014. 1–183 p.
7. García Góngora J. Introducción a las ciencias forenses [Internet]. Universitat Oberta de Catalunya. 2018. Available from: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77605/2/Criminalística_Módulo_1_Introducción_a_las_ciencias_forenses.pdf
8. De Barros F, Kuhnen B, Da Costa Serra M, Da SilvaFernandes C. Ciencias forenses: principios éticos y sesgos. *Rev Bioet*. 2021;29(1):55–65.
9. Campos Sandoval A. Odontología Forense. *Rev la Fac Derecho la Univ Veracruzana* [Internet]. 2020;(2). Available from: <https://www.uv.mx/derecho/files/2019/04/Revista-de-la-Facultad-de-Derecho-No-3-ODONTOLOGIA-FORENSE.pdf>
10. Jimbo Mendoza J, Chusino Alarcon E, Roca Salazar J. Odontología legal y forense. Vol. 3, *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud*. Salud y Vida.

2019. 754–785 p.
11. De Luca S. Identificación Humana en Antropología Forense: Aportaciones para la estimación de sexo y edad. 2011.
 12. Torres K. Sistemas de Identificación de Personas. *Ecos Soc.* 2020;8(23):1215–27.
 13. Guerrero Jurado L. “Registros Odontológicos Y Su Incidencia En La Identificación De Cadáveres” [Internet]. Universidad San Gregorio; 2012. Available from: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/128/1/OD-T1873.pdf>
 14. Cárdenas Cabala N. UTILIZACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN ESTOMATOLÓGICA EN LOS DISTINTOS ESTADÍOS CADAVÉRICOS EN LA ORCRI- XI- RPNP DE AREQUIPA 2010 – 2015. Universidad Católica de Santa María; 2016.
 15. Cueva Jumbo L. Queiloscopía en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja. Universidad Nacional de Loja; 2020.
 16. Carjevschi Moses G. Rugoscopia, queiloscopia, oclusografía y oclusoradiografía como métodos de identificación en odontología forense: una revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venez.* 2010;48(2):1–11.
 17. Rodríguez-Rucoba M, Álvarez-Puentes C, Villa-Jara T, Gutiérrez-Rojo J, Guerrero-Castellón M. Estudio de queiloscopía con el método de Renaud en estudiantes de odontología de Tepic, Nayarit, México, durante el ciclo escolar 2016-2017. *Acta odontol Colomb* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2024 Jan 21];8(2):52–8. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/73879/66867>
 18. Chalapud D, Mosquera M, Pulgarín M, Cruz C, Moreno F. Análisis queiloscópico en estudiantes de odontología de la ciudad de Cali. *Rev Estomatol* [Internet]. 2011;19(1):14–9. Available from: <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/318>
 19. Martínez Andrade P, Tiburcio Morteo L, Capetillo Hernández G, Melo Santiesteban G, Denis Rodríguez E, Denis Rodríguez P. Queiloscopía como herramienta en odontología forense. *Rev Mex Med Forense* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 21];5(3):189–92. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi->

20. Anai T, Mersal S, Mostafa S. Personal identification using lip print furrows. *Indones J Electr Eng Comput Sci.* 2023;30(1):460–8.
21. Vaishnavi P, Nirmal K. Personal Identification through Lip Prints. *Int J Forensic Sci.* 2022;7(4):1–5.
22. Jawaad I, Mushtaq M, Mushtaq F, Imran Z, Rizwan S. Medicolegal Importance of Sex Determination with the Help of Lip Prints: Cheiloscopy. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2022;16(12):357–9.
23. Farrukh W, Van der Haar D. Lip print-based identification using traditional and deep learning. *IET Biometrics.* 2022;12(1):1–12.
24. Mafla A, Biel-Portero I. Lip print: a humanitarian forensic action. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia.* 2021;33(1):96–106.
25. Andrade Ames F, Rojas Ortega R, Barzola Loayza M, Guardia Huamán S. La técnica queiloscópica de Tsuchihashi -Suzuki en los alumnos de la universidad Norbert Wiener. *Rev San Gregor.* 2023;1(55):16–30.
26. Cocco L, Diaz G, Di Girolamo G, Alfaro M, Brown M, Elvira A, et al. La Queiloscopía en la autenticación humana Patrones de codificación aplicables en biometría . *Rev la Fac Odontol la Univ la Plata.* 2020;121–3.
27. Cocco L, Pezzuchi G. La identidad en una imagen: la queiloscopía en la identificación humana. *Perspect ciencias jurídicas y políticas.* 2022;6:145–53.
28. Ibeachu P, Amasiatu V. Individual Uniqueness of Cheiloscopy among Ikwerre Indigenes of Rivers State. *Saudi J Biomed Res.* 2022;7(4):143–51.
29. Fonseca GM, Ramírez-Lagos C, Ortiz-Contreras J, López-Lázaro S, Fonseca GM, Ramírez-Lagos C, et al. Identificación Mediante Huellas Labiales: Casos Paradigmáticos, Oportunidades Perdidas y “Anomalías” para la Construcción de un Nuevo Paradigma. *Int J Odontostomatol [Internet].* 2018 Jun [cited 2024 Jan 21];12(2):169–76. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-

381X2018000200169&lng=es&nrm=iso&tlng=es

30. Villa-Jara T, Rodríguez-Rucoba M, Álvarez-Puentes C, Gutiérrez-Rojo J, Guerrero-Castellón M. Estudio de queiloscopía con el método de Suzuki y Tsuschihashi en hombres y mujeres. *Rev Tamé*. 2020;9(26):1048–51.
31. García Jáuregui L. Eficacia del método de Vahanwala en la determinación del sexo a través de la queiloscopia en impresiones escaneadas de un grupo de estudiantes peruanos. *Rev Científica Odontológica*. 2021;9(3):1–8.
32. Hamzah N, Jamaludin U, Osman K, Gabriel G. Digital Approach for Lip Prints Analysis in Malaysian Malay population (Klang Valley): Scanning Technique. *J Sains Kesihat Malaysia*. 2021;19(1):31–8.
33. Briem Stamm A, Carriego M, Irazábal S, Outes M, Fernández M, Petrone M, et al. Diferencias por género a través del estudio de los tipos de huellas labiales en estudiantes de posgrado de la facultad de odontología de la universidad de Buenos Aires. *Rev Fac Odontol UBA*. 2019;34(78):19–27.
34. Chaves T, Azevedo Á, Morais I. Cheiloscopia in sex estimation: a systematic review. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2023;20(1):280–92. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12024-023-00648-9>
35. Mehmood I, Haq R, Azeem M, Haq I, Yasmin R, Anjum M. Cheiloscopia: A Study of Most Common Morphological Patterns of Lip Prints Among Male Students and Employees of Peshawar Medical College. *Pakistan J Med Heal Sci*. 2022;16(7):260–2.
36. Fallas Morales L, Corrales Solís A, Fernández Chaves J. Análisis de huellas labiales en una muestra de estudiantes de odontología de la Universidad de Costa Rica mediante la clasificación de Renaud: Estudio Piloto. *Rev Med Leg Costa Rica*. 2018;35(2):20–37.
37. Oliveira CN, Lima MG de, Silva RHA da, Reis LH dos, Galo R. Analysis of Lip Print in University Students from Vale do Jequitinhonha. *J Heal sci* [Internet]. 2021 Sep 20 [cited 2024 Jan 21];22(3):212–5. Available from: <https://journalhealthscience.pgskroton.com.br/article/view/9187>

38. Hernandez García O, Rodriguez Mazariego C, Pérez Hernández Á, Pérez Ricardez J, Paz Medina L, Gonzáles Hernández M. Queiloscopía un Sistema de Identificación Humana. *Rev Iberoam Ciencias*. 2022;9(1):38–46.
39. Oliveira de Sobral A, Laureano Filho J, Conrado de Almeida A. Límite ético para confirmar la identidad por caracteres morfológicos. *Rev Bioética*. 2023;31:1–13.
40. Cocco L, Díaz G, Alfaro M, Elvira A, Brown M. La unicidad en el dibujo labial. *Rev la Fac Odontol la Univ Nac la Plata*. 2020;124–8.
41. Cocco L, Diaz G, Di Girolamo G, Alfaro M, Bosi Garcia S, Brown M, et al. La queiloscopia como rasgo biometrico de la cara. *Rev la Fac Odontol Univ Nac la Plata*. 2019;86–8.
42. Cocco L, Diaz G, Di Girolamo G, Alfaro M, Brown M, Elvira A, et al. Atributo biométrico de la huella labial. *Rev la Fac Odontol la Univ la Plata [Internet]*. 2021;47–50. Available from: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/131632/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
43. Vijay C, Ravi J, Manish P. A study to assess the difference in lip print patterns in tribal and urban populations Madhya Pradesh. *J Med Sci Clin Res*. 2018;6(5):28–32.