



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO  
FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTIAS: UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TESIS**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

**AUTOR:**

Andrade Iglesias, Miguel Oswaldo (ORCID: 0000-0001-7201-6421)

**ASESOR**

Hernández Patiño, Rafael Iván (ORCID: 0000-0002-5654-1194)

**LIMA, PERÚ  
2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos del Autor**

AUTOR: Andrade Iglesias, Miguel Oswaldo  
Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI  
Número de documento de identidad del AUTOR: 77328421

### **Datos de Asesor**

ASESOR: Hernández Patiño, Rafael Iván  
Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI  
Número de documento de identidad del ASESOR: 09391157

### **Datos del jurado**

PRESIDENTE: Soto Tarazona, Alonso Ricardo  
DNI: 09873944  
ORCID: 0000-0001-8648-8032

MIEMBRO: Llanos Tejada, Félix Konrad  
DNI: 10303788  
ORCID: 0000-0003-1834-1287

MIEMBRO: Sebastián Ayala, Hermes Raúl  
DNI: 06628263  
ORCID: 0000-0003-4496-7937

### **Datos de la investigación:**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.11  
Código del programa: 912016

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Miguel Oswaldo Andrade Iglesias, con código de estudiante N° 201210128, con DNI N° 77328421, con domicilio en Jr. José Galvez 219 Urb. Lucyana, distrito Carabaylo, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Medicina Humana, de la Facultad de Medicina Humana, declaro bajo juramento que:

La investigación titulada "Uso de materiales aloplásticos vs cartílago costal como factor de riesgo para infección en Rinoplastias: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA" es el resultado exclusivo de mi trabajo, con la orientación del profesor Rafaél Ivan Hernández Patiño. Quiero dejar claro que no se ha cometido ningún acto de plagio ni copia de ningún tipo de otro trabajo de investigación presentado ante cualquier institución académica o de investigación. Se ha sometido al análisis antiplagio de Turnitin, con un nivel de similitud final del 11%.

Todas las citas de otros autores han sido correctamente identificadas en la tesis, y las opiniones expresadas en ellas son responsabilidad exclusiva de dichos autores. Asumo la responsabilidad total por cualquier error u omisión en la tesis, y soy consciente de las implicaciones éticas y legales involucradas.

En caso de hacer una declaración falsa, estoy sujeto a las normativas de la Universidad Ricardo Palma y a las leyes nacionales vigentes.

Surco, 31 de mayo de 2024



---

Miguel Oswaldo Andrade Iglesias

DNI N° 77328421

## INFORME DE SIMILITUD DEL PROGRAMA ANTIPLAGIO TURNITIN

### USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTIAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>11</b> %	<b>1</b> %	<b>5</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>5</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Cientifica del Sur</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>www.scielo.cl</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

Excluir citas: Activo

Excluir coincidencias: <1%

Excluir bibliografía: Activo

## **DEDICATORIA**

*A mi madre en primer lugar por ser la principal responsable de que esté logrando conseguir lo que desde pequeño anhelé, ser médico profesional; y que siempre estuvo ahí para mí a pesar de mis tropiezos. A mi hermana por ser el soporte en mi vida, y estar siempre para apoyarme en los momentos más difíciles.*

*A mi padre por ser el compañero de vida que necesitaba.*

*A mi abuela, que fue y sigue siendo la razón por la cual yo me convertí en un hombre con principios y valores, la encargada de cuidarme desde pequeño y que sin ella nada de lo que soy y tengo sería posible.*

*A mis tíos que son los responsables de que yo sea la persona que soy actualmente. Por sus consejos y enseñanzas a lo largo de mi vida.*

*A mi abuelo, que desde el cielo está pendiente de mí y sé que está orgulloso del profesional en el que me he convertido.*

## RESUMEN

**Introducción:** La rinoplastia se encuentra dentro de las cirugías estéticas más populares realizadas entre la población mundial. Esta gran demanda de pacientes genera un desarrollo de diferentes técnicas para su abordaje.

El injerto de cartílagos costales es muy común en procedimientos como la rinoplastia. Pero a pesar de esto, no existe suficiente evidencia de la tasa de complicaciones que vayan a estar asociadas a su uso o implementación en cirugía. Así es como se ve necesario conocer a profundidad a la infección como complicación en este tipo de implantes e injertos en rinoplastia. **Objetivo**

**General:** Determinar la incidencia de infección como complicación entre pacientes que se realizan injertos de cartílago costal vs injertos de materiales aloplásticos en rinoplastia. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados y estudios de cohorte, donde se siguieron las recomendaciones de acuerdo con la guía PRISMA. El trabajo se realizó mediante

estrategias de búsqueda por bases de datos, las cuales fueron Pubmed/Medline, SCOPUS, Web of Science, LILACS, Cochrane CENTRAL, EMBASE, y Google Scholar. La población del estudio fueron los ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte que evalúan el efecto de las herramientas de ayuda para toma de decisiones compartida. La muestra del presente estudio estuvo compuesta por la totalidad de la población que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se calculó el riesgo de sesgo utilizando la herramienta NOS. **Resultados:** Luego de la selección de artículos, 10 artículos fueron incluidos (n= 4432 aproximadamente), los cuales evaluaban de manera independiente la incidencia de infección en el caso del uso de materiales aloplásticos (TI: 2.02% - 12.6%) e injertos de cartílago costal (TI: 0% - 4%) en rinoplastia, obteniendo finalmente que la investigación respalda la conexión entre el uso de injertos de material aloplástico en rinoplastias y un aumento significativo en el riesgo de infecciones posteriores a la cirugía. **Conclusiones:**

La infección como complicación en rinoplastias se encuentra presente en el uso de ambos materiales como injertos.

**Palabras claves:** Rinoplastía, Infección, Cartílago costal, Materiales aloplásticos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Rhinoplasty is among the most popular cosmetic surgeries performed among the world population. This great demand of patients generates a development of different techniques for its approach. Rib cartilage grafting is very common in procedures such as rhinoplasty. But despite this, there is not enough evidence of the rate of complications that will be associated with its use or implementation in surgery. Thus, it is necessary to know in depth the infection as a complication in this type of implants and grafts in rhinoplasty. **Objective:** Determine whether infection is a more frequent complication among patients undergoing costal cartilage grafts vs. alloplastic grafts in rhinoplasty. **Methodology:** A systematic review of randomized clinical trials and cohort studies was performed, where the recommendations according to the PRISMA guidelines were followed. The work was carried out using search strategies by databases, which were Pubmed/Medline, SCOPUS, Web of Science, LILACS, Cochrane CENTRAL, EMBASE, and Google Scholar. The study population was randomized clinical trials, cohort studies that evaluate the effect of shared decision support tools. The sample of the present study consisted of the entire population meeting the inclusion and exclusion criteria. Finally, the risk of bias was calculated using the NOS tool. **Results:** Results: After the selection of articles, 10 articles were included (n= 4432 approximately), which independently evaluated the incidence of infection in the case of the use of alloplastic materials (TI: 2.02% - 12.6%) and grafts of costal cartilage (TI: 0% - 4%) in rhinoplasty, finally obtaining that research supports the connection between the use of alloplastic material grafts in rhinoplasties and a significant increase in the risk of infections after surgery. **Conclusions:** Infection as a complication in rhinoplasties is present in the use of both materials as grafts.

**Key words:** Rhinoplasty, Infection, Rib cartilage, Alloplastic materials

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Línea de investigación	3
1.4 Justificación	3
1.5 Delimitación	4
1.6 Viabilidad	4
1.7 Objetivos de Investigación	4
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teóricas	11
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>19</b>
<b>HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>19</b>
3.1 Hipótesis General:	19
3.2 Hipótesis específica:	19
3.3 Variables principales de investigación	19
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>20</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>20</b>
4.1 Diseño del estudio	20
4.2 Población de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.	20
<b>4.2.1 Población</b>	<b>20</b>
<b>4.2.2 Muestra</b>	<b>20</b>
<b>4.2.3 Criterios de inclusión</b>	<b>20</b>
<b>4.2.4 Criterios de exclusión</b>	<b>20</b>
4.3 Operacionalización de variables	21
4.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos	22
4.4.1 Estrategia de búsqueda	22
4.4.2 Selección de estudios	22
4.5 Recolección de datos	23
4.5.1 Supervisión y monitoreo de actividades	23
4.6 Técnicas para el procesamiento de información	23
4.6.1 Flujograma de recolección de datos	23

<b>4.6.2 Análisis cualitativo</b>	<b>23</b>
<b>4.6.3 Análisis cuantitativo</b>	<b>24</b>
<b>4.6.6 Aspectos éticos</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>25</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>25</b>
<b>5.1 Resultados:</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Discusión de resultados:</b>	<b>33</b>
<b>6.1 Conclusiones</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO VIII</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO 3: APROBACIÓN DEL CAMBIO DE TÍTULO - PROYECTO DE TESIS</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO 4: CARTA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 9: BASE DE DATOS</b>	<b>49</b>

# CÁPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La rinoplastia se encuentra dentro de las cirugías estéticas más populares realizadas entre la población mundial.

Es considerada por la ISAPS (International Society of Aesthetic Plastic Surgery) “como una de las 5 cirugías más populares en la actualidad entre los pacientes que son sometidos a cirugías plásticas”.(1)

Según la encuesta global 2020 de la ISAPS realizada durante la pandemia, los procedimientos quirúrgicos tuvieron una disminución del 10,9% a causa del COVID-19. Dentro de este marco la rinoplastia representa un 8,4% de los procedimientos quirúrgicos estéticos a nivel global. (2)

A pesar de que se haya evidenciado una disminución en las cirugías realizadas en ese año, la rinoplastia siguió aumentando con respecto a años anteriores.

Esta gran demanda de pacientes genera un desarrollo de diferentes técnicas para su abordaje.

Cabe resaltar la importancia de las rinoplastias cuando se realiza este procedimiento, ya que, en el caso de los injertos, estos se encuentran asociados a un soporte estructural en algunos casos, y en el caso de las reducciones a un mejor funcionamiento de la nariz como estructura funcional de las vías aéreas.

El injerto de cartílagos costales es muy común en procedimientos como la rinoplastia. Pero a pesar de esto, no existe suficiente evidencia de la tasa de complicaciones que vayan a estar asociadas a su uso o implementación en cirugía. (3)

Los materiales aloplásticos son polímeros sintéticos biocompatibles que han sido desarrollados para que puedan ser usados en cirugía. A pesar de esto tiene

algunas desventajas como el riesgo de incompatibilidad, riesgo de infección, migración, extrusión e incluso la posibilidad de deformación. Por lo que aun su utilización es puesta en debate hasta la actualidad. (4)

Al existir una amplia gama de materiales de implante, se considera al injerto de cartílago autólogo, sin embargo, cuando se presenta un caso de un injerto extenso, se requiere un material de injerto alternativo. Últimamente el Gore-Tex ha demostrado ser un material sintético que promete a futuro tener buenos resultados, aunque aún faltan pruebas de larga data, en comparación con los siempre confiables injertos autólogos.(5) Asimismo, existen complicaciones varias como la reabsorción y la extrusión, sin embargo en muchos de los casos en los que se presentaban extrusión, previamente se presentaba infección del sitio quirúrgico, predisponiendo así a la aparición de la extrusión u otras complicaciones.

Así es como se ve necesario conocer a profundidad a la infección como complicación en este tipo de implantes e injertos en rinoplastia, ya que la rinoplastia es uno de los procedimientos más comunes del macizo facial, existiendo así muchos factores clave, tales como la apariencia y la función facial. Es por esto por lo que debemos tener en cuenta estos factores que afectan de manera directa a la calidad de vida de los pacientes. (6) De igual modo, existen complicaciones varias como la reabsorción y la extrusión, sin embargo, en muchos de los casos en los que se presentaban extrusión, previamente se presentaba infección del sitio quirúrgico, es por

Por lo cual debemos determinar si la infección es una complicación común entre pacientes que se realizan injertos de cartílago costal o injertos de materiales aloplásticos en rinoplastia.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existen diferencias en la tasa de incidencia de infección como complicación de rinoplastia en injertos de cartílago costal vs injertos de materiales aloplásticos?

### **Pregunta PEO**

Población: Pacientes sometidos a una rinoplastia.

Exposición: Injertos de cartílago costal e Injertos de materiales aloplásticos.

Outcome (resultado): Infección

## **1.3 Línea de investigación**

El presente estudio se encuentra dentro del marco de la línea de investigación de: Infecciones Respiratorias y Neumonía del Instituto Nacional de Salud del Perú 2019-2023. Asimismo, sigue la línea prioritaria “Clínicas médicas y quirúrgicas” del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas (INICIB) de la Universidad Ricardo Palma.

## **1.4 Justificación**

La rinoplastia es una de las cirugías estéticas más demandadas por la población, por lo que el estudio de sus complicaciones es de sumo interés para poder prevenirlas incluso antes de la realización de la cirugía.

Los injertos han sido una gran solución para los tipos de cirugía en las cuales, era necesaria un implante, y el uso de cartílago además de los materiales aloplásticos son los ideales como implantes, por su función de soporte estructural para la anatomía de la nariz, pero estos a su vez han traído diversas complicaciones que deben ser estudiadas y descritas.

Estas complicaciones no solamente pueden llegar a presentarse en las zonas de implante, sino también en las zonas de donde se obtiene el injerto, en el caso de injertos de cartílago costal.

Por lo que es necesario realizar esta revisión sistemática para determinar si existen diferencias entre la infección como complicación de rinoplastia en injertos de cartílago costal e injertos de materiales aloplásticos.

## **1.5 Delimitación**

El presente estudio se basa en una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos, mediante las cuales se pueda encontrar información de pacientes que se hayan sometido a una rinoplastía por injerto de cartílago costal o injertos de materiales aloplásticos, y que el procedimiento haya sido realizado por médicos cirujanos plásticos.

## **1.6 Viabilidad**

Este estudio fue posible gracias a la revisión de datos a través de páginas relevantes, las cuales poseen una amplia base de datos. Asimismo, se solicitaron los permisos al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma.

Además, fue autorizado por el Instituto de Investigación de Ciencias Biomédicas (INICIB) de la Universidad Ricardo Palma.

## **1.7 Objetivos de Investigación**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar la incidencia de infección como complicación entre pacientes que se realizan injertos de cartílago costal vs injertos de materiales aloplásticos en rinoplastia.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Describir las características de los estudios incluidos.
- Evaluar el riesgo de sesgo de los estudios

- Generar una medida de eficacia para cada uno de los desenlaces propuestos.

### **1.7.3 Objetivo Secundario**

Evaluar la incidencia de infecciones en pacientes sometidos a injertos de cartílago costal o materiales aloplásticos en rinoplastia.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Xuebing Liang et al. En su artículo titulado “A systematic review and meta-analysis of comparison between autologous costal cartilage and alloplastic materials in rhinoplasty”, Realizado en China en 2018 (7). Cuyo objetivo fue evaluar las tasas de complicaciones y satisfacción con los materiales más comúnmente usados en las rinoplastias, teniendo como método la búsqueda de bibliografía en plataformas como Embase y PubMed teniendo como fecha límite de publicación el 14 de abril de 2017. Asimismo, se incluyeron artículos que en los que se hayan estudiado los siguientes materiales: ACC, silicona, MedPor, Gore-Tex o una combinación de materiales autólogos y aloplásticos en rinoplastia. Además, posterior a esto realizaron un metanálisis utilizando el modelo de efectos aleatorios el cual sirvió para resumir los parámetros del resultado entre los diferentes tipos de implantes. Por consiguiente, se encontró como resultado que la tasa global de complicaciones relacionadas al ACC fue del 14%, siendo superior a la de los demás implantes. A pesar de eso el ACC se usó más comúnmente en la rinoplastia de revisión. MedPor se asoció con bajas tasas generales de complicaciones obteniendo el 6% además obtuvo buenos resultados estéticos y funcionales.

Hui Chen et al. En su trabajo llamado “Complications Associated with Autologous Costal Cartilage Used in Rhinoplasty: An Updated Meta-Analysis”, elaborado en China en 2022. Teniendo como objetivo determinar las complicaciones derivadas del uso del cartílago costal autólogo como injerto en rinoplastia, usando como método la búsqueda sistemática de bibliografía encontrada entre Julio de 1990 y abril de 2020. Para esto se tuvieron 20 estudios con 1648 pacientes en total. Dando como resultado tasas de complicaciones de 3.05% en casos de deformación, 1.2% reabsorción, 1.45% infección y 1.53% irregularidad de contornos. Además, se menciona que la tasa de revisión fue del 2.25%. Con respecto a la morbilidad torácica del sitio donante, la frecuencia de cicatriz torácica hipertrófica obtenida fue del 2,08% y en el caso del neumotórax fue del

0%. Obteniendo finalmente como conclusión a la deformación como la complicación más frecuente (8).

Ariani Nina et al. En su estudio titulado “Current State of Craniofacial Prosthetic Rehabilitaion” realizado en Países Bajos en 2013. El cual tiene por objetivo tener una visión actual del estado de las técnicas y materiales utilizados para rehabilitar defectos maxilofaciales. Para lo cual se usó como método la búsqueda de material bibliográfico relacionado con prótesis maxilofaciales que hayan sido publicados entre enero de 1990 hasta Julio de 2011, en plataformas como Medline y Embase. Obteniendo como resultado que se prefiere un enfoque multidisciplinario cuando se rehabilitan defectos maxilofaciales. Además, se determinó que las reconstrucciones quirúrgicas son recomendadas para los defectos más pequeños, dejando así las prótesis para los defectos de mayor tamaño. Asimismo, en relación con el tipo de prótesis, se prefieren las prótesis retenidas por implantes por sobre las adhesivas. Como conclusión se obtuvo que definitivamente estas prótesis son una opción viable para la restauración de defectos maxilofaciales. Concluyendo así que se ha realizado un avance importante en lo que respecta (9).

Sajjadian Ali et al. Con su estudio llamado “Current Status of Grafts and Implants in Rhinoplasty: Part II. Homologus Grafts and Allogenic Implants” Realizado en los Estados Unidos en 2009. Tuvo por objetivo abordar el uso de los injertos homólogos e implantes alogénicos en rinoplastia. Para lo cual especifican que los materiales autólogos siguen siendo la herramienta principal en las rinoplastias, ya que tienen una alta biodisponibilidad y un bajo riesgo de infección y extrusión. Aun así, esto no significa que no haya ningún tipo de complicación en su uso, como por ejemplo la morbilidad del donante, disponibilidad del injerto y la reabsorción de este. Todo lo mencionado anteriormente ha servido de motivación para el desarrollo y uso de implantes homólogos y alogénicos (10).

Ziv M. Peled et al. Con su estudio que tiene por título “The use of Alloplastic Materials in Rhinoplasty Surgery: A Meta-Analysis” Realizado en los Estados Unidos en 2007 (11). Con el objetivo del estudio de realizar recomendaciones

relacionadas a la correcta elección de implantes y ubicaciones correctas de las cuales se puedan obtener a fin de usarlos en implantes específicos.

Para esto se realizó una revisión sistemática sobre el uso de implantes aloplásticos en la cirugía rinoplastia en plataformas como Medline que estuvieran en el siguiente rango de fechas de publicación: Desde 1966 hasta septiembre de 2005. Para lo cual también se usó bibliografía ubicada en los artículos que se consiguieron inicialmente.

Asimismo, se realizó un metaanálisis de tres tipos de implantes más usados. Obteniendo así, como resultado, la aún disponibilidad de materiales aloplásticos como la silicona, el politetrafluoreto expandido o también conocido como Gore-Tex y el polietileno poroso de alta densidad (Medpor). Resultó que la tasa de extracción de los implantes Gore-Tex y Medpor fue del 3,1%, además la tasa de extracción de implantes de silicona fue mucho mayor con un 6,5%. Concluyendo así que los implantes aloplásticos en cirugía rinoplastica posee unas tasas de complicación dentro del rango aceptable y además pueden usarse aun cuando ciertos materiales autógenos no están disponibles o en su defecto son insuficientes.

Hyun-Soo Kim et al. Cuyo estudio llamado "Problems Associated with Alloplastic Materials in Rhinoplasty" Que tuvo lugar en Corea en 2014. Tuvo por objetivo revisar las complicaciones que se podían desarrollar por el uso de materiales aloplásticos. Usando 581 casos de complicaciones en rinoplastia con implantes aloplásticos, y una revisión de bibliografía general relacionada a las complicaciones igualmente de este tipo de procedimientos. Específicamente en 376 de los casos se usó a la silicona como material, al Gore-Tex en 183 casos y Medpor 22 casos. Dando como resultado diferentes complicaciones de acuerdo con el material usado. Concluyendo así que para poder realizar un implante exitoso y con la menor tasa de complicaciones, se debe tener en cuenta las propiedades del material a usar, el mecanismo que va a estar involucrado en la interacción del material y su cicatrización, siendo esta la prioridad para realizar un procedimiento exitoso (12).

Fernando Casanueva L. En su artículo titulado "Injertos de punta nasal en rinoplastía primaria" Realizado en Chile en 2016. Tuvo como objetivo la

descripción de los injertos utilizados en punta nasal en rinoplastía primaria, además de describir los beneficios, mediante la experiencia del autor en el uso de éstos por abordaje abierto y cerrado. Realizando un estudio retrospectivo descriptivo mediante revisión de fichas clínicas, protocolos quirúrgicos y archivos fotográficos pre, intra y posoperatorios. Se determino como muestra los pacientes que se hayan sometido a una rinoplastía primaria entre abril de 2012 y marzo de 2015. Evaluando datos como la epidemiología, técnica quirúrgica e injertos de punta nasal usados. Obteniendo como resultado que de 143 pacientes que cumplan los requisitos mencionados anteriormente y que tengan una edad promedio de 29 años, el 69% fueron mujeres y el 31% fueron hombres. En el 100% se usó injerto autólogo costal y en 4 pacientes también se usó injerto de concha auricular. Se concluyó así que este tipo de injertos deben ser un recurso obligatorio en otorrinolaringología, teniendo una correcta utilización de los materiales a usar. Ya que esto permitirá alcanzar un adecuado manejo de los contornos nasales, obteniendo el resultado estético ideal (13).

Jee Hye Wee et al. Con su trabajo titulado “Complications Associated with Autologous Rib Cartilage Use in Rhinoplasty” realizado en Corea del Sur en 2014. Que tuvo como objetivo la revisión sistemática y metaanálisis de bibliografía obtenida enfocada en las complicaciones del cartílago costal autólogo en la rinoplastia. Se identificaron 10 estudios con un total de 491 pacientes teniendo un seguimiento medio de 33,3 meses. Las tasas combinadas para deformidad fueron de 3,08%, de 0,22% para reabsorción, 0,56% para infección, 0,39% para desplazamiento, 5,45% para cicatrización torácica hipertrófica, 0% para neumotórax, y 14,07% para cirugía de revisión. Por lo tanto, las complicaciones fueron generalmente bajas (14).

Tae-Bin Won et al. (15) En su revision llamada “Complications of Costal Cartilage Asian Rhinoplasty and Their Management” Realizado en Corea del Sur en 2020. A través de esta revisión nos muestran las diferentes técnicas quirúrgicas enfocadas en prevención además del manejo de las complicaciones que se presentan en este tipo de procedimientos. En conclusión, se muestra que las complicaciones generales que sean de largo plazo aparentemente son bajas, además la rinoplastia de cartílago costal está relacionada a complicaciones

adicionales que todo cirujano de rinoplastia debería tener en cuenta antes de realizarse el procedimiento para que se puedan disminuir y maximizar los resultados.

Kadokia Nikita et al. En su trabajo titulado “Is Irradiated Homologous Costal Cartilage Reliable? A Meta-Analysis of Complication Rates in Rhinoplasty” Hecho en Canada en 2021. Se recopilaron datos sobre complicaciones que están asociadas al injerto IHCC en rinoplastia. Se incluyeron 11 estudios. Dando como tasas de complicaciones agrupadas fueron 1,14% para reabsorción, 0,5% deformación, 1,2% infección, 1,0% movilidad y 0,8% para extracción o reemplazo del injerto. En conclusión, las complicaciones fueron muy bajas. Por consiguiente, el uso de aloinjertos resulta una alternativa atractiva por su baja tasa de complicaciones (16).

Banafsheh Sharif-Askary et al. En su revision titulada “Incidence of Post-Operative Adverse Events After Rhinoplasty: A Systematic Review” Hecho en Estados Unidos en 2018. En esta revisión sistemática se extrajeron los siguientes datos de los artículos: tamaño del estudio, características de la población, indicación, abordaje quirúrgico, procedimientos concomitantes e incidencia de eventos adversos. Finalmente, de un total de 3215 publicaciones, luego de descartar los artículos utilizando los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 36 artículos con los cuales se procedió a realizar la revisión sistemática. Se obtuvo que entre estos estudios se reportaron 14 eventos adversos, incluyendo necesidad de revisión: 0 – 10.9%; infección 0.4%; dehiscencia 0.5%; sangrado 0 – 4.1%; perforación septal 0 – 2.6%; obstrucción masiva de las vías respiratorias nasales que requieren revisión 0 – 3% y cicatrización hipertrófica 0 - 1.5% (17).

Sam De Victor, et al. En su revision “Complications Secondary to Nonsurgical Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis”, Tuvo lugar en Estados Unidos en 2020 (18). Se realizó un meta – análisis cuantitativo en artículos con bajo riesgo de sesgo. 37 publicaciones fueron incluidas, siendo 23 estudios de cohorte y 14 reporte de casos. Teniendo como incidencia de complicaciones un

2.52% en los estudios de cohorte. Siendo lo más reportado los contusiones (1.58%) y hematomas (0.13%).

Asimismo, existen diferentes informes de complicaciones, aunque poco comunes, como la oclusión vascular (0.35%), necrosis cutánea (0.08%), pérdida de visión (0.09%), infección (0.07%). Por consiguiente, se concluye que en general, la rinoplastia no quirúrgica con rellenos inyectables es segura y presenta bajo índice de complicaciones. Sin embargo, se necesitan más estudios para adecuar la administración de rellenos inyectables en la nariz con el fin de disminuir la tasa de resultados adversos.

Bryan Nuyen, et al. Con su estudio llamado "Evaluation of Antibiotic Prophylaxis in Rhinoplasty A Systematic Review and Meta-Analysis" realizado en Finlandia en 2018. En esta revisión sistemática se tuvo como objetivo encontrar la diferencia en la incidencia de complicaciones infecciosas entre grupos. Se extrajeron publicaciones de diferentes bases de datos, resultando así en la obtención de 5 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. No se encontraron diferencias significativas en el resultado de la terapia antibiótica preventiva administrada antes o después de la operación, con un cociente de riesgos agrupado de 0.92 (95% CI, 0.35 – 2.43; P= 0.86). Se concluye así que los resultados obtenidos no apoyan el tratamiento antibiótico preventivo en las rinoplastias (19).

## **2.2 Bases teóricas**

Se dice que la cirugía plástica es de las ramas más artísticas de la medicina, la cual está compuesta por la cirugía estética y la cirugía reconstructiva que a su vez trabajan de la mano. Y dentro de las cuales, como un ejemplo perfecto de esto, es la rinoplastia.

La rinoplastia es uno de los procedimientos quirúrgicos invasivos más comunes entre la población, ubicándose en el tercer lugar justo por detrás del aumento de senos y de la liposucción. (20)

Esta destaca por su complejidad y su acceso limitado, además de la complejidad anatómica tridimensional de la zona.

Embriológicamente, el tabique nasal se desarrolla a partir de dos componentes

que van a reflejar el patrón de desarrollo del paladar. El segmento anteroinferior menor del tabique se desarrolla como continuación de los procesos nasales mediales, justo después de la fusión de estos formando el paladar primario. La parte restante del tabique nasal es un derivado del proceso fronto-nasal, el cual se va a desarrollar hacia abajo para luego fusionarse con las crestas palatinas del paladar secundario y el tabique anterior del paladar primario. Dando como resultado final a una separación de las cámaras nasales derecha e izquierda.

El tabique nasal al igual que algunas estructuras craneofaciales, está compuesto de un núcleo de cresta neural que puede diferenciarse de una larga variedad de precursores de tejido conjuntivo y esquelético.

El tabique tiene una confirmación completamente cartilaginosa en el nacimiento que a lo largo del tiempo llegando a la adolescencia sufre una osificación endocondral, proceso que va a dar forma a vómer y la lámina perpendicular del etmoides. El tabique anterior permanece como el cartílago cuadrangular, el cual está compuesto por colágeno tipo II. Este cartílago es metabólicamente activo, pero es avascular y depende de la difusión para su correcta nutrición. Es por eso por lo que luego de una lesión, este cartílago posee una capacidad limitada de regeneración. Demostrando así porqué esta región es un desafío técnico y biológico para los injertos de cartílago ya que su supervivencia es menos confiable comparado con la piel y los huesos.

Por mucho tiempo se consideró a la nariz completa como una sola unidad de la cara, sin embargo, la complejidad de la anatomía nasal funcional fue estimada finalmente por los autores.(21)

### **LOS INJERTOS:**

Los injertos son los principales elementos de las rinoplastias primarias y de revisión que se realizan con la finalidad de obtener una mejora estructural y/o estética. Estos proporcionan un refuerzo que permite que la nariz resista las fuerzas gravitatorias estáticas y las fuerzas dinámicas aplicadas durante la animación y la respiración.

Los injertos se pueden clasificar por su forma, número, material, función y ubicación. También se pueden clasificar como viables o no viables. Siendo los no viables los que no tienen contacto directo con la piel y que se usan con frecuencia con el fin de proporcionar estructura. El injerto viable es el que tendrá

contacto directo con la piel y que es el usado generalmente con fines estéticos. (22)

Desafortunadamente, no existe suficiente evidencia que respalde la selección de injertos individuales. Y generalmente la elección de los injertos está ligada a la preferencia y comodidad del proveedor de acuerdo con la finalidad del procedimiento.

Siempre que un injerto sea necesario, el sitio preferido de donante será el del cartílago septal, por su fácil disponibilidad y acceso. En casos en los cuales no se encuentra disponible el cartílago septal o es insuficiente, existen alternativas autógenas aceptables tales como la costilla o la concha. (23)

Los homoinjertos y materiales biológicos aloplásticos están disponibles si los sitios donantes están agotados o no son deseables. Cada material tiene una característica, propósito y versatilidad diferente.

#### **CARTILAGO SEPTAL:**

El cartílago costal es ampliamente reconocido como el mejor material de injerto siempre y cuando este se encuentre disponible. Esto debido a que su composición bioquímica es idéntica tanto a la del tabique, que siempre forma parte del campo quirúrgico, como al resto de la nariz. La firmeza del cartílago costal es mayor a la del cartílago septal, siendo así de preferencia para algunos cirujanos que priorizan la integridad estructural. Uno de los principales limitantes es el tamaño del injerto, ya que es necesario la conservación de al menos 1 cm de cartílago septal dorsal y caudal para su uso como punta en forma de L. (24)

#### **CARTILAGO COSTAL:**

La elección del cartílago costal es el material de elección para la reconstrucción nasal, esto debido a su volumen y resistencia. (25)

Se puede llegar a extraer una gran cantidad de cartílago de la unión de la costilla al esternón, siendo este gran material suficiente para la reconstrucción de incluso el dorso más deficiente. Con este tipo de cartílago es posible obtener donantes

de segmentos de hasta 5cm de longitud(26). Se puede exponer de manera sencilla la quinta o sexta costilla; a pesar de eso, se debe tener mucho cuidado durante la disección de la cubierta cartilaginosa separado de la pleura parietal subyacente. Además, se conservan las costillas izquierdas cuando sea posible, para evitar encubrir el dolor cardiaco posoperatorio.

Este tipo de injertos también presenta algunas desventajas, como la deformación del injerto, la morbilidad del sitio donante y la calcificación del injerto. Con respecto a la cicatriz, esta suele estar cubierta. Sin embargo, antes del cierre, la herida se debe llenar con solución salina y mediante la maniobra de Valsalva, se debe examinar en busca de burbujas (27).

Una de las características del cartílago costal que es impredecible, es la de la deformación, por consiguiente, causando una deformación residual en la nariz reconstruida. Para lo cual existen algunas estrategias para evitar esto, como por ejemplo la realización de un tallado transversal equilibrado con recolección central(28), aumentar el grosor del injerto(29), incluir un marco óseo quimérico(30) y una fijación interna con agujas de Kirschner o con tornillos(31). En el caso de los pacientes mayores, estos presentan un cartílago con mayor calcificación, siendo así menos propenso a la deformación; sin embargo, esta misma característica hace que sea más difícil su recolección y tallado, y el cuerpo lo reabsorbe de manera menos predecible.

### **MATERIALES ALOPLÁSTICOS:**

Antes de abordar el tema de los materiales aloplásticos, debemos tener en cuenta que el implante ideal para las rinoplastias debe tener las siguientes características: Biocompatibilidad, inerte, buena integración y que se pueda contornear de manera fácil.

Bajo esta idea, los implantes sintéticos poseen muchas ventajas, como por ejemplo la falta de un sitio donante, suministro abundante y la capacidad de ser específico para el paciente, además de la forma permanente sin pensar en una posterior reabsorción.

Los materiales más comunes son la silicona, polietileno poroso de alta densidad (Medpor, Stryker, Kalamazoo, MI) y politetrafluoroetileno expandido (Gore-Tex, WL Gore and Associates, Newark, DE). Generalmente este tipo de materiales

sintéticos prefieren evitarse en la rinoplastia por cuestiones de seguridad. Pero aún se utiliza la silicona en países asiáticos ya que tiene un costo bajo y una fácil disponibilidad.

Este tipo de materiales se van a deber a sus características físicas para determinar su comportamiento biológico. Comercialmente podemos encontrar en forma de láminas o bloques preformados al Medpor, Gore-Tex y a la silicona. Se debe tener en cuenta además que el Medpor tiene características termoplásticas por lo que se puede llegar a moldear in situ a la forma y el contorno que el paciente o el cirujano deseen. Además, tanto el Medpor como el Gore-Tex son implantes con capacidad porosa permitiendo así el crecimiento interno de tejido blando. Los poros con un diámetro de 1  $\mu\text{m}$ , pueden llegar a permitir la translocación de bacterias, los macrófagos necesitan diámetros de 30 a 50  $\mu\text{m}$ . Los poros del Gore-Tex tiene un diámetro de 10 a 30  $\mu\text{m}$ . Esto muestra que teóricamente podría existir mayor riesgo a infecciones, ya que existiría una semipermeabilidad a las bacterias. En el caso de Medpor llegan a tener poros con diámetros de 100 y 300  $\mu\text{m}$ , dando a entender que esta característica reduciría el riesgo de infección. (32)

En el caso de los implantes que no poseen poros, como los de silicona, tienen una característica diferente para su estabilización, siendo esta la encapsulación fibrosa.

Se debe tener en cuenta que todos los implantes de naturaleza sintética son propensos a migración y extrusión, y los implantes de silicona son los de mayor riesgo de esto.

Con respecto a las tasas de recuperación, son variables de acuerdo con el material seleccionado; teniendo así a la silicona (12%), Medpor (4,5%), Gore-Tex (3,6%) y materiales combinados (2%).

En general, el cirujano debe evitar los implantes que tengan un gran tamaño y los tejidos receptores deben ser gruesos, bien vascularizados y cerrados con una tensión mínima.(33)

## **ESTRUCTURA NASAL:**

La nariz es un elemento anatómico fundamental y de gran impacto estético en el macizo facial. Por lo que es necesario y de gran importancia conocer las variaciones morfológicas para determinar el tratamiento quirúrgico adecuado.

El manejo de los tejidos óseos y cartilagosos de la nariz presenta grandes desafíos debido a las múltiples variaciones anatómicas. Se han observado deformaciones faciales como el prognatismo o la retrognatia maxilar, que están muy relacionados a alteraciones en la morfología nasal, por lo que destaca la importancia de evaluar la condición anatómica de este tipo de pacientes para planificar y realizar una predicción de los resultados del tratamiento quirúrgico.(34)

La cavidad nasal se encuentra en un espacio irregular situado entre el techo de la boca y la base del cráneo, dividido en dos partes por un septum vertical que contiene tanto componentes óseos como cartilagosos. En la parte frontal, se accede al vestíbulo que está recubierto por piel a través de las narinas, que son los orificios de comunicación con el exterior, mientras que en la parte posterior conecta con la nasofaringe mediante los orificios llamados coanas. A través de varios conductos, la cavidad nasal se comunica con los senos paranasales, entre los que se encuentra el frontal, etmoidal, maxilar y esfenoidal. (35)

La parte superior de la nariz se sostiene principalmente por los huesos nasales, mientras que la parte inferior está soportada por el esqueleto cartilaginoso. Los cartílagos laterales superiores se unen a los huesos nasales y al tabique mediante una fuerte unión fibrosa, cuya alteración puede llevar al colapso de la bóveda media y a la obstrucción de la válvula interna. Los cartílagos laterales inferiores, que sostienen la punta nasal, constan de una estructura en forma de cruz compuesta por segmentos medial, intermedio y lateral. Las alas nasales se apoyan en estos cartílagos accesorios y tejidos conjuntivo fibroadiposo, lo que les proporciona su estructura. Debido a la complejidad de este tejido fibroadiposo característico, reconstruir defectos en las alas nasales puede representar un desafío. (36)

Los músculos que afectan la forma y tamaño de la nariz incluyen el piramidal de

la nariz, el elevador del labio superior y del ala de la nariz, el nasal, la porción alar del músculo nasal, el septo depresor y el dilator naris anterior y posterior. Estos músculos pueden contraerse o relajarse para cambiar la apariencia de la nariz y las fosas nasales. Todos estos músculos están controlados por la división cigomaticotemporal del nervio facial. (37)

En relación con la piel que recubre el área nasal. La piel en la zona del surco naso frontal es más gruesa (1,25mm) en comparación con la zona del rhinion, donde es más delgada (0,6mm). Se observó además que la grasa subcutánea estaba más presente en la zona de la suprapunta y que esta no se encontraba en el rhinion.(38)

### **PATOLOGÍA INFECCIOSA DEL VESTIBULO NASAL:**

Las infecciones del vestíbulo nasal son comunes en la práctica clínica otorrinolaringológica y suelen ser causadas por trauma, manipulación o instrumentalización del área, así como por condiciones subyacentes. Hay diversas enfermedades infecciosas con diferentes niveles de gravedad y afectación de estructuras cercanas (Papiloma escamoso/verruca vulgar, Rinoescleroma, Foliculitis – Forunculosis, Vestibulitis nasal, etc.), sin embargo, la información al respecto es limitada. (39) Asimismo, es necesario tener en cuenta a la enfermedad inflamatoria nasosinusal, la cual se trata de la inflamación de la mucosa que recubre las fosas nasales y los senos paranasales, que forman parte del sistema respiratorio. Actualmente, se reconoce la conexión funcional entre la nariz y los bronquios como una sola unidad. (40)

Hablando estrictamente de la flora bacteriana que se encuentra relacionada a la zona nasal tenemos dentro de las más comunes al estafilococo coagulasa – negativos (12-81 %), difeteroides aerobios (6-68 %) y S. aureus (6-34 %). También se pueden encontrar otras especies aerobias como el estreptococo viridians, neumococos, meningococos, bacterias entéricas y Moraxella. Dentro de todos los mencionados la bacteria mas común encontrada en la mucosa nasal es el S. aureus, la cual puede causar Vestibulitis nasal, produciendo penicililasa, una enzima encargada de inactivar la penicilina. Por lo que, para superar esta resistencia, se podrían utilizar inhibidores de la betalactamasa como el

clavulanato potásico, esto considerando que pueden existir casos en los cuales este *S. aureus* sea resistente a la meticilina (SARM), que cada día es más común dentro de los hospitales de Estados Unidos (25 % - 60 % de todas las cepas de *S. aureus*).<sup>(41)</sup> Y para finalizar, encontramos que la mayoría de los estudios sobre los riesgos de contraer infecciones por *S. aureus* en la comunidad se enfocan en infecciones de la piel y tejidos blandos. En investigaciones antiguas se han explorado la relación entre la presencia de *S. aureus* en la nariz y las infecciones cutáneas como furunculosis, impétigo, sicosis de la barba y el orzuelo. Encontrándose que en promedio el 80% de las personas con lesiones de piel son portadoras de *S. aureus* en la nariz y, el 65% tienen el mismo tipo de bacteria en la nariz y en la lesión.<sup>(42)</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis General:**

Existen diferencias en la tasa de incidencia de infección entre el uso de materiales aloplásticos vs injertos de cartílago costal.

#### **3.2 Hipótesis específica:**

- Existe una mayor predisposición a presentar infección en rinoplastias al utilizar injertos de materiales aloplásticos vs cartílago costal.

#### **3.3 Variables principales de investigación**

##### **VARIABLES DEPENDIENTES**

Infección definida como la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos del huésped.

##### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Uso de Injertos Costales

Uso de Injertos Aloplásticos

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1 Diseño del estudio**

Este estudio es una revisión sistemática de artículos ensayos clínicos aleatorizados y estudios de cohorte, en el cual se siguieron las recomendaciones de acuerdo con la guía PRISMA.

#### **4.2 Población de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.**

##### **4.2.1 Población**

La población del estudio son los ensayos clínicos aleatorizados y estudios de cohorte que evalúen el efecto de las herramientas de ayuda para toma de decisiones compartidas en pacientes sometidos a rinoplastia.

##### **4.2.2 Muestra**

La muestra del presente estudio estuvo compuesta por la totalidad de la población que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

##### **4.2.3 Criterios de inclusión**

- Estudios que sean realizados en pacientes sometidos a injertos de cartílago costal y pacientes sometidos a injertos de materiales aloplásticos en rinoplastias primarias o secundarias.
- Estudios de tipo ensayos clínicos aleatorizados y estudios controlados no aleatorizados.
- Estudios en idiomas: inglés y español.

##### **4.2.4 Criterios de exclusión**

- Estudios no disponibles en su versión completa.
- Reporte de casos
- Estudios que evalúan otras complicaciones
- Revisiones sistematicas

### 4.3 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>INFECCIÓN</b>	Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo	Alteraciones morfológicas y funcionales de la nariz	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica
<b>INJERTOS COSTALES</b>	Injertos de cartílago costal	Según técnica usada para rinoplastia	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica
<b>INJERTOS ALOPLASTICOS</b>	Injertos de materiales aloplasticos	Según técnica usada para rinoplastia	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica

## **4.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos**

### **4.4.1 Estrategia de búsqueda**

Esta revisión sistemática se realizó mediante una fórmula de búsqueda, la cual se utilizó para encontrar los estudios relacionados a las variables en cuestión en las distintas bases de datos, las cuales fueron Pubmed/Medline, SCOPUS, Web of Science, LILACS, Cochrane CENTRAL, EMBASE, y Google Scholar basada en los términos clave: Rinoplastía, Injertos de cartílagos costales, implantes aloplásticos, infección y otras palabras claves relacionadas. **(Anexo 9)**

En primer lugar, se seleccionaron todos los estudios para la realización de la revisión sistemática, los cuales provienen de todas las bases de datos mencionadas anteriormente, se revisaron las referencias bibliográficas y aquellos estudios que los citan, teniendo por objetivo el encontrar nuevos estudios que no hayan sido incluidos en la búsqueda inicial.

### **4.4.2 Selección de estudios**

Para la selección de estudios se utilizó el software online Rayyan (<https://rayyan.qcri.org>), donde también se removieron los artículos duplicados. Luego el investigador se encargó de realizar la revisión de títulos y resúmenes de los artículos encontrados. El objetivo de esta revisión es determinar si los artículos evaluados cumplen con los criterios de selección.

Luego, el investigador clasificó los artículos para posteriormente comparar sus resultados. Luego de la revisión inicial, se procedió a revisar el texto completo de todos los artículos incluidos en el paso anterior, con el objetivo de dar selección a los artículos que finalmente fueron incluidos en la presente revisión sistemática.

Finalmente, cuando se tuvo los artículos seleccionados para la revisión sistemática, se revisaron las referencias bibliográficas que utilizaron en busca de artículos no incluidos. Este proceso también fue realizado siguiendo la metodología previamente descrita. Así mismo, se revisaron todos los artículos citados en los artículos seleccionados, utilizando el buscador de Google Scholar (<https://scholar.google.com/>).

## **4.5 Recolección de datos**

Previa a la extracción de datos se realizó una ficha de recolección de datos en Microsoft Excel 2016. Posterior a esto, el investigador extrajo los datos de los artículos incluidos en la revisión sistemática. Se extrajo la siguiente información de cada artículo seleccionado: autor, año de publicación, país, título, población de estudio, periodo de estudio (descripción de días, meses, años), criterios de inclusión, criterios de exclusión, contexto de estudio, intervención, control, desenlaces, financiamiento, y conflicto de intereses de los autores.

### **4.5.1 Supervisión y monitoreo de actividades**

Se procedió a realizar reuniones semanales con el asesor, para evaluar el avance. Sin embargo, para el proceso inicial de diseño de estrategia de búsqueda, el asesor revisó las estrategias previamente. Esta estrategia de búsqueda se realizó por el tesista y el equipo de investigación del INICIB.

## **4.6 Técnicas para el procesamiento de información**

### **4.6.1 Flujograma de recolección de datos**

Se usó para mostrar todas las citas evaluadas y revisadas, también para los artículos que fueron incluidos se realizó un diagrama de flujo PRISMA. Esto permitió visualizar el total de estudios que fueron incluidos en la revisión, así como los que fueron excluidos.

### **4.6.2 Análisis cualitativo**

Se realizó una evaluación narrativa de toda la evidencia recolectada con el propósito de transmitir una comprensión sobre las características de las herramientas de ayuda para toma de decisiones. Se describieron características clínicas y metodológicas (estudios incluidos, tamaño de muestra, criterios de inclusión y exclusión etc.), fortalezas y debilidades de los estudios incluidos. También se incluyó cómo el diseño o la ejecución del estudio pueden sesgar los resultados, la relación entre las características del estudio y los resultados reportados, y la relevancia de los estudios individuales.

#### **4.6.3 Análisis cuantitativo**

El metaanálisis no fue realizado puesto que los artículos no presentaban medidas de asociación. Las variables fueron trabajadas de manera dicotomizada. Las variables independientes fueron uso de injertos de cartílago costal y uso de materiales aloplásticos.

#### **4.6.6 Aspectos éticos**

Este estudio es un análisis secundario de estudios primarios publicados en revistas científicas, por lo cual no fue necesario solicitar algún consentimiento a los autores para analizar y presentar la información.

El presente trabajo fue sometido a evaluación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, bajo el código PG 101 2024.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Resultados:

##### Estudios elegibles

Se lograron identificar un total de 1073 de artículos de investigación. Dentro de los cuales, se encontraron un número de 505 duplicados, procediendo a ser eliminados. Posterior a esto, se revisaron 568 archivos mediante títulos y resumen. Asimismo, se excluyeron 527 artículos, resultando así un número de 41 artículos de investigación. Para finalizar, se hizo uso de los criterios de selección mencionados anteriormente resultando así la obtención final de 7 artículos (Tabla 1).

##### Características de los estudios

En relación con las características principales de los estudios, se detallan en la **Tabla 1**. Luego de la búsqueda de artículos, se encontraron 7 estudios de interés. Cabe decir que, de los 7 artículos encontrados, solamente 1 de ellos responde al objetivo principal, debido a que ninguno de los demás artículos comparaba de manera directa a los dos tipos de injertos, resultando así que 6 artículos son los correspondientes a responder el objetivo secundario. En los 7 artículos incluidos el tamaño de muestra ( $n= 1182$  aproximadamente) en los artículos oscila entre 21 y 659 participantes. Todos los estudios tuvieron un diseño de tipo cohorte.

Además, en 4 de los artículos encontrados el diagnóstico se realizó por medio de revisión de los registros médicos, mientras que en 3 no lo especifican. La mayoría de los participantes de la muestra total fueron mujeres con un 71.2%.

Los artículos que abordaron las complicaciones de la rinoplastia con el uso de injertos de cartílagos costales tuvieron una incidencia media de infección de 2.52%. Por otro lado, en los estudios que describieron la incidencia de infección en los pacientes, en el caso de utilizar injertos de materiales aloplásticos, resultó que la incidencia media, en este tipo de casos, es de 7.74%. El porcentaje de incidencia de cada artículo, además de la descripción del porcentaje de incidencia de infección, se encontrará detallada en la **Tabla 4**.

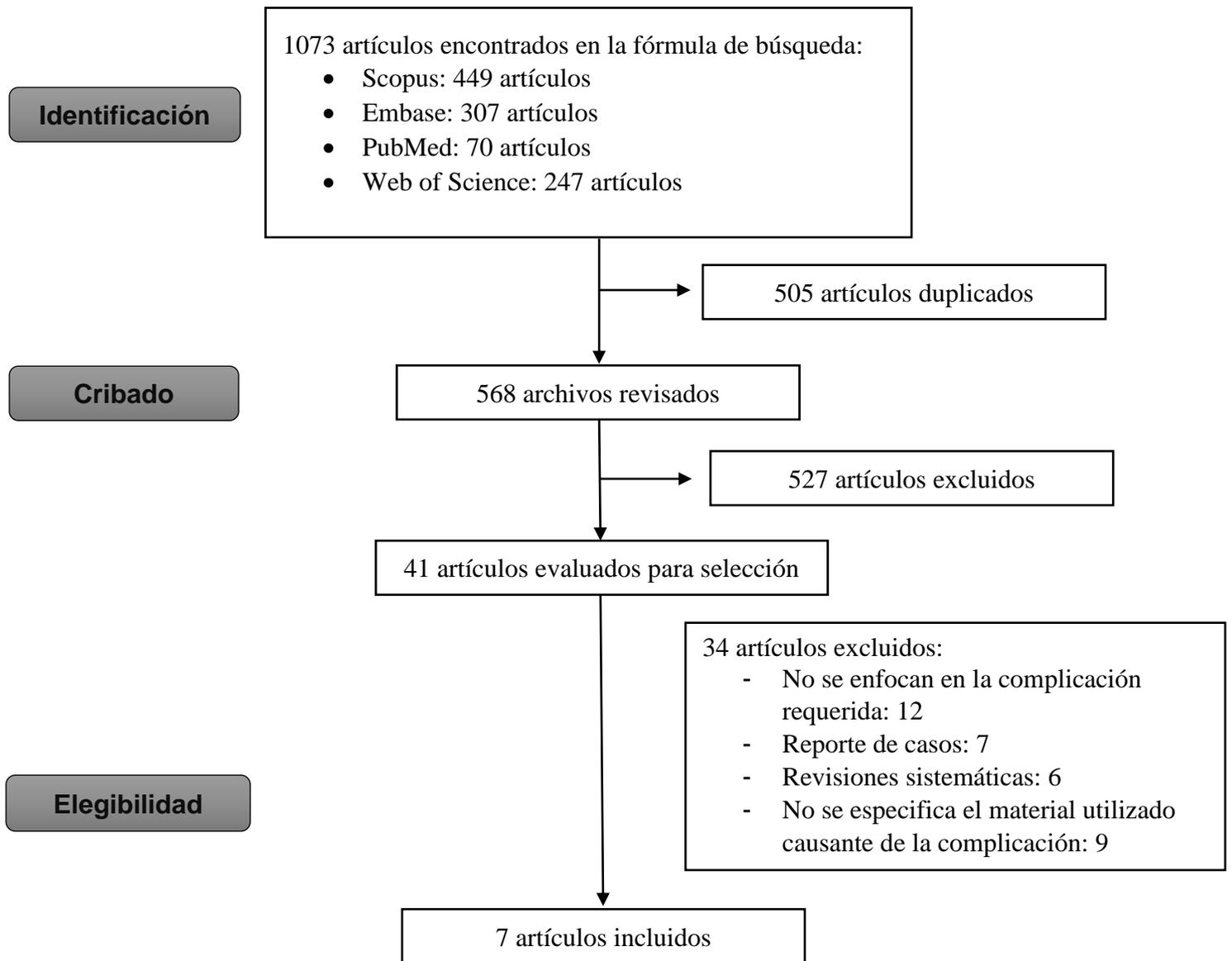
Cabe destacar que a pesar del reducido número de artículos que comparan directamente los dos materiales y describan la incidencia de la infección como complicación, se hallaron artículos que proporcionaban los datos de manera

individual pudiendo así realizar una comparativa directa de la incidencia de infección como complicación encontrada en el uso de injertos de cartílago costal frente al uso de materiales aloplásticos.

### **Evaluación del riesgo de Sesgo:**

Se evaluaron los 7 artículos de cohorte seleccionados mediante la herramienta de riesgo de sesgo Newcastle-Ottawa (NOS). De este modo se encontró homogeneidad entre los puntajes de los estudios seleccionados. Todos los estudios mostraron una alta calidad y un bajo riesgo de sesgo, lo que dio lugar a una evaluación sólida de la investigación. **Tabla 2.**

**Tabla 1: Diagrama de Flujo**



**Tabla 2: Evaluación de la calidad de los estudios utilizando la escala Newcastle-Ottawa (NOS) adaptada para estudios transversales.**

Autor, Años	Selección				Comparabilidad		Resultado			Puntuación	Juicio Final
	Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de la cohorte no expuesta.	Determinación de la exposición	Resultado no presente al inicio del estudio.	Controles del estudio por sexo y edad.	Controles del estudio para cualquier factor importante adicional.	Evaluación del resultado	Duración del seguimiento	Adecuación del seguimiento		
Andrew A. Winkler et al. 2012	*		*	*	*	*	*	*	*	8	Bajo Riesgo
Pawel Szychta et al. 2024	*	*		*	*	*	*		*	7	Bajo Riesgo
John Milkovich et al. 2022	*	*		*	*	*	*	*	*	8	Bajo Riesgo
Young Jin Park et al. 2018	*	*		*	*	*	*	*	*	8	Bajo Riesgo
Xiujun Fu et al. 2022	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9	Bajo Riesgo

Seth J. Davis et al. 2022	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9	Bajo Riesgo
Rod J. Rohrich et al. 2021	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9	Bajo Riesgo

**Tabla 3: Características y resultados de los estudios incluidos sobre la infección como complicación en el uso de injertos de cartílago costal y materiales aloplásticos.**

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Tiempo de estudio (meses)	Tamaño de muestra	Sexo (%masc.)	Edad media	Población de estudio	Infección postoperatoria	autólogos / Homologo	Aloplásticos	Medida de Asociación	Variables de Ajuste
Andrew A. Winkler et al. (43)	2012	USA	Cohorte	12.1	659	46.5	46	Pacientes que se sometieron a un procedimiento de rinoplastia y/o septo rinoplastia en la Oregon Health and Science University, Portland, desde agosto de 1999 hasta marzo de 2008.	Infección postoperatoria	511	151	RR 29.09 IC 95% (6.80-124.50) *En comparación al uso de materiales no aloplásticos.	Género, Comorbilidades
Pawel Szycha et al.(44)	2024	Polonia	Cohorte	3	34	32.35	41	Pacientes sometidos a una rinoplastia de revisión con integración de injerto costal en respuesta a funcionales y estéticas derivadas de rinoplastias primarias realizadas en otras instituciones	Infección postoperatoria	34	0	No describe	Defecto anatómico detectable en TC, Maniobras de corrección, Tipo de injerto para la corrección.
John Milkovich et al.(45)	2022	Canadá	Cohorte	15	21	19.04	39	Todos los pacientes sometidos a rinoplastia con aloinjertos de segmentos de cartílago costal por un único cirujano en Canadá	Infección postoperatoria	21	0	No describe	Edad, sexo, IMC, duración de cirugía, Seguimiento más reciente, numero de rinoplastias previas
Young Jin Park et al.(46)	2018	Corea del Sur	Cohorte	20.6	101	37.7	30.4	Pacientes que recibieron tratamiento primario o Rinoplastia secundaria entre febrero de 2015 y julio. 2017	Infección postoperatoria	0	101	No describe	Edad, sexo, Tipo de cirugía, Tipo de implante utilizado
Xiujun Fu et al.(47)	2022	China	Cohorte	12	25	16	24	Pacientes que recibieron rinoplastia primaria o secundaria usando nuestro enfoque en el Departamento de Plástico y Cirugía reconstructiva	Infección postoperatoria	25	0	No describe	Edad, sexo, Tipo de cirugía, Complicaciones.
Seth J. Davis et al.(48)	2022	USA	Cohorte	13.2	116	31	41.9	Pacientes de 18 años o más que se sometieron a rinoplastia utilizando pHDPE en el principal centro académico centro o su filial de práctica privada	Infección postoperatoria	0	116	No describe	Edad, sexo, injerto por cirugía, Comorbilidades, cirugía nasal anterior, Tiempo de seguimiento medio.

Rod J. Rohrich et al.(49)	2021	USA	Cohorte	12.18	226	18.1	40.59	Pacientes sometidos a rinoplastia abierta de revisión con el uso de injerto de cartílago fresco congelado disponible en el mercado,	Infección postoperatoria	226	0	No describe	Sexo, rango de edad, Seguimiento, numero de cirugias previas.
---------------------------	------	-----	---------	-------	-----	------	-------	---	--------------------------	-----	---	-------------	---

**Tabla 4. Tasa de Incidencia según estudio:**

Autor	Muestra	Material utilizado		Incidencia de infección	Descripción
		Aloplásticos	Cartílago costal		
Andrew A. Winkler et al.(43)	659	161	-	12.6% de los 161 pacientes	Pacientes
Pawel Szycha et al.(44)	34	-	34	3.4% de la muestra	Pacientes
John Milkovich et al.(45)	21	-	21	0% de la muestra	Pacientes
Young Jin Park et al.(46)	101	101	-	2.02% de la muestra	Pacientes
Xiujun Fu et al.(47)	25	-	25	4% de la muestra	Pacientes
Seth J. Davis et al.(48)	116	116	-	8.6% de la muestra	Pacientes
Rod J. Rohrich et al.(49)	226	-	226	2.7% de la muestra	Pacientes

## 5.2 Discusión de resultados:

Se realizó esta revisión sistemática buscando la relación entre el uso de injerto de cartílago costal, materiales aloplásticos y desarrollo de infección postoperatoria, puesto que se observó la alta demanda de pacientes, principalmente mujeres, de someterse a procedimientos quirúrgicos tales como la rinoplastia, ya sea con finalidad estética o funcional, o en algunos casos por ambas razones (50). Para así describir de manera efectiva la incidencia de infección que se pueda observar en cada caso.

Se debe tener en cuenta que las infecciones de la zona quirúrgica representan un problema clínico significativo, y que debido a esto se requiere el uso de diversos recursos en la atención médica.(19)

Además, la posibilidad de que se presente una infección como complicación no está necesariamente relacionada con el tipo de material utilizado, sino que también se debe considerar la técnica quirúrgica empleada, las medidas de higiene antes de la operación, la administración adecuada de antibióticos como prevención, y el seguimiento postoperatorio con la debida orientación a los pacientes. (51) Sin embargo, muchas de las complicaciones tanto estéticas como funcionales, terminan debiéndose a una mala comprensión de los principios básicos en la rinoplastia, como la buena adaptación al esqueleto osteocartilaginoso de la piel y los tejidos de la nariz. (52). Esta es una de las principales razones por las cuales es necesario elegir el material adecuado a implantar de acuerdo con las características del paciente, el grado de lesión y la localización de la zona a modificar.

Como pudimos observar durante la búsqueda de estudios, se encuentran escasos artículos que mencionen la relación de complicaciones como la infección entre injertos de cartílagos costales y materiales aloplásticos en rinoplastia de manera directa. Esto refuerza la necesidad de la creación de más estudios que busquen encontrar la relación directa entre estos dos materiales.

Mediante los resultados obtenidos, Winkler et al. (53) Mostraba que el uso de materiales aloplásticos como factor de riesgo para infección como complicación presentaba una incidencia del 12.6% con una RR 29.09 CI 6.80 – 124.5;  $P < 0.05$  en relación a los pacientes en los cuales no se utilizó un injerto de material aloplástico. En este estudio también se menciona que existieron otros factores asociados a la infección post operatoria, como los procedimientos quirúrgicos previos y el historial de diabetes mellitus. Asimismo, hay factores que no se

encontraron relacionados con la infección postoperatoria en el análisis bivariado, como el género, el cirujano, la finalidad del procedimiento (funcional o estética), el consumo de tabaco en la actualidad y el historial de uso de cocaína. Este resultado es uno de los esperados, demostrando así que la biocompatibilidad de los materiales es determinante en el desarrollo de infección como complicación en este tipo de procedimientos, asimismo esta complicación está fuertemente relacionada a la posición de la nariz en la cual el material es implantado, ya que en este mismo estudio se describe que la incidencia de infección disminuyó en un gran porcentaje en los implantes de listón alar.

De igual modo, hubieron estudios que mostraban la incidencia de infección en el uso de injertos de materiales aloplásticos por cada paciente, teniendo así que la incidencia de esta en 101 y 116 pacientes, el 2.02% y 8.6% respectivamente presentaron infección como complicación post quirúrgica.(46), (48). Mientras que en el caso del injerto de cartílago costal la incidencia que presentaron los pacientes de 4 estudios ((44), (45), (47),(49)) fue de 3.4%, 0%, 4% y 2.7% respectivamente, lo que nos muestra una incidencia relativamente baja en comparación a lo que nos mostraron los materiales aloplásticos anteriormente.

Es importante mencionar que la incidencia de infección post operatoria luego del uso de injertos de cartílago costal no fue la complicación de mayor porcentaje de presentación en todos los estudios encontrados, presentándose también la resorción, deformación, protrusión, etc. Esto puede deberse a que el material elegido para el procedimiento es el cartílago costal el cual es biológicamente compatible con el organismo, además de ciertas ventajas, (54) tales como la no reacción de rechazo ya que se trata de un trasplante autólogo, una notable fuerza de soporte, fácil modelado y su buena capacidad antiinfecciosa debido a la restauración del riego sanguíneo.

De igual modo, en ambos estudios se describe que los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por cirujanos plásticos especialistas, cabe resaltar esto debido a que en muchos países subdesarrollados existe cierto sesgo debido a que frecuentemente se realizan procedimientos estéticos por no profesionales que se toman atribuciones que no les corresponden, generando así complicaciones en las rinoplastias realizadas.

Finalmente, observando los estudios encontrados que presentaban la tasa de incidencia de infección post operatoria en el uso de injertos de materiales aloplásticos y enfrentarlos a los estudios que mostraban la tasa de incidencia de

infección en el uso de injertos de cartílago costal, nos sugieren que el uso de materiales aloplásticos como factor de riesgo de infección es mayor en relación con el uso de cartílago costal en pacientes sometidos a rinoplastias. Esto puede explicarse a múltiples razones. En primer lugar, se sabe que los injertos de cartílago costal, al ser un material biológicamente compatible, podría llegar a causar menos complicaciones que los materiales aloplásticos, ya que estos están hechos de materiales sintéticos y estos pueden desencadenar una mayor tasa de complicaciones. Por otro lado, los autores nos muestran que, si bien es cierto, la infección en ambos casos existe, no se presenta en un alto porcentaje. De igual modo, Milkovich et al. (45) y Rohrich et al. (49) recalcan la importancia de la prevención de infección postoperatoria mediante profilaxis antibiótica, tanto del material a implantar, como de dosis intravenosas de antibióticos seguidos de dosis de seguimiento post operatorio.

El presente estudio presentó limitaciones que impidieron la selección de artículos que cumplan con los criterios mencionados anteriormente. Una de las razones fue la limitada disponibilidad de ciertos artículos encontrados y la no comparación directa de ambos materiales. De igual modo, no se encontraron suficientes estudios con medidas de asociación por lo cual no se pudo realizar un metaanálisis.

La falta de estudios previos que investiguen la relación entre estos dos materiales es una limitación significativa para este estudio. Por lo tanto, es necesario realizar más investigaciones en profundidad para obtener información precisa sobre el uso de estos injertos.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

- La infección como complicación en rinoplastias se encuentra presente en el uso de ambos materiales como injertos.
- La investigación sugiere la conexión entre el uso de injertos de material aloplastico en rinoplastias y un aumento significativo en el riesgo de infecciones posteriores a la cirugía.

#### 6.2 Recomendaciones

Como la investigación ha demostrado, la falta de estudios que muestren la relación directa entre los dos materiales y sus complicaciones, y además los casos de infección que están presentes sin importar el material que se use. Se recomienda:

- A falta de suficientes estudios relevantes, se debería dar alta prioridad al diseño de estudios de cohorte para determinar los perfiles de ambos procedimientos y a realizar ensayos clínicos que comparen sus resultados directamente.
- Una correcta educación a los pacientes promoviendo un estilo de vida saludable previo y posterior al procedimiento quirúrgico, además de un seguimiento que garantice el cuidado de la zona operada y un apego al tratamiento antibiótico posterior.
- En el Perú, los estudios relacionados a rinoplastias y los materiales a utilizar son prácticamente inexistentes, por lo cual se recomienda promover la realización de este tipo de trabajos y así puedan ser utilizados para adquirir estadísticas nacionales.

## CAPÍTULO VIII

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Vallarta-Rodríguez RA, Chávez-Osorio FD, Rojas-García P, González-Alvarado C, Vallarta-Compeán S. Rinoplastia funcional y estética, fusionando conceptos. 2018;44.
2. Surgery (ISAPS) IS of AP. La encuesta global 2020 de la ISAPS muestra cambios significativos en los procedimientos estéticos durante la pandemia [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/la-encuesta-global-2020-de-la-isaps-muestra-cambios-significativos-en-los-procedimientos-esteticos-durante-la-pandemia-825682364.html>
3. Varadharajan K, Sethukumar P, Anwar M, Patel K. Complications Associated With the Use of Autologous Costal Cartilage in Rhinoplasty: A Systematic Review. *Aesthet Surg J.* agosto de 2015;35(6):644-52.
4. Abarca A A, Naser G A, Pardo J J. Aplicaciones de materiales aloplásticos en rinoplastía. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* diciembre de 2010;70(3):259-64.
5. Lohuis PJ, Watts SJ, Vuyk HD. Augmentation of the nasal dorsum using Gore-Tex: intermediate results of a retrospective analysis of experience in 66 patients. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* junio de 2001;26(3):214-7.
6. Barone M, Cogliandro A, Di Stefano N, Tambone V, Persichetti P. A systematic review of patient-reported outcome measures after rhinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* abril de 2017;274(4):1807-11.
7. Liang X, Wang K, Malay S, Chung KC, Ma J. A systematic review and meta-analysis of comparison between autologous costal cartilage and alloplastic materials in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* agosto de 2018;71(8):1164-73.
8. Chen H, Wang X, Deng Y. Complications Associated with Autologous Costal Cartilage Used in Rhinoplasty: An Updated Meta-Analysis. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 7 de septiembre de 2022 [citado 14 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00266-022-03075-3>
9. Ariani N, Visser A, van Oort RP, Kusdhany L, Rahardjo TBW, Krom BP, et al. Current State of Craniofacial Prosthetic Rehabilitation. *Int J Prosthodont.* enero de 2013;26(1):57-67.
10. Sajjadian A, Naghshineh N, Rubinstein R. Current Status of Grafts and Implants in Rhinoplasty: Part II. Homologous Grafts and Allogenic Implants: *Plast Reconstr Surg.* marzo de 2010;125(3):99e-109e.
11. Peled ZM, Warren AG, Johnston P, Yaremchuk MJ. The Use of Alloplastic Materials in Rhinoplasty Surgery: A Meta-Analysis: *Plast Reconstr Surg.* marzo de 2008;121(3):85e-92e.
12. Kim HS, Park SS, Kim MH, Kim MS, Kim SK, Lee KC. Problems Associated

- with Alloplastic Materials in Rhinoplasty. *Yonsei Med J.* 2014;55(6):1617.
13. Casanueva L F. Injertos de punta nasal en rinoplastía primaria. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* abril de 2016;76(1):21-30.
  14. Wee JH, Park MH, Oh S, Jin HR. Complications Associated With Autologous Rib Cartilage Use in Rhinoplasty: A Meta-analysis. *JAMA Facial Plast Surg.* enero de 2015;17(1):49-55.
  15. Won TB, Jin HR. Complications of Costal Cartilage Asian Rhinoplasty and Their Management. *Facial Plast Surg.* octubre de 2020;36(05):528-38.
  16. Kadakia N, Nguyen C, Motakef S, Hill M, Gupta S. Is Irradiated Homologous Costal Cartilage Reliable? A Meta-Analysis of Complication Rates in Rhinoplasty. *Plast Surg.* agosto de 2022;30(3):212-21.
  17. Sharif-Askary B, Carlson AR, Van Noord MG, Marcus JR. Incidence of Postoperative Adverse Events after Rhinoplasty: A Systematic Review. *Plast Reconstr Surg.* marzo de 2020;145(3):669-84.
  18. DeVictor S, Ong AA, Sherris DA. Complications Secondary to Nonsurgical Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Neck Surg.* noviembre de 2021;165(5):611-6.
  19. Nuyen B, Kandathil CK, Laimi K, Rudy SF, Most SP, Saltychev M. Evaluation of Antibiotic Prophylaxis in Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Facial Plast Surg.* enero de 2019;21(1):12-7.
  20. National surgeon statistics. American Society of Plastic Surgery. 2018;25. Disponible en: <https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics?sub=2018+Plastic+Surgery+Statistics>.
  21. Grasso JA. Development of the head, face and mouth. In: Hand AR, Frank ME, editors. *Fundamentals of oral histology and physiology.* Hoboken: Wiley Blackwell; 2014.
  22. Halepas S, Lee KC, Castiglione C, Ferneini EM. Grafting in Modern Rhinoplasty. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* febrero de 2021;33(1):61-9.
  23. Nesiba JR, Caplin C, Nuveen EJ. A Contemporary and Novel Use of Thyroid Cartilage for Structural Grafting in Esthetic Rhinoplasty: A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 de marzo de 2019;77(3):639.e1-639.e7.
  24. Ho TVT, Cochran T, Sykes KJ, Humphrey CD, Kriet JD. Costal and Auricular Cartilage Grafts for Nasal Reconstruction: An Anatomic Analysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1 de octubre de 2017;126(10):706-11.
  25. MORETTI A, SCIUTO S. Rib grafts in septorhinoplasty. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* junio de 2013;33(3):190-5.
  26. Robotti E, Penna W. Current Practical Concepts for Using Rib in Secondary Rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* febrero de 2019;35(01):031-46.

27. Cochran CS. Harvesting Rib Cartilage in Primary and Secondary Rhinoplasty. *Clin Plast Surg.* enero de 2016;43(1):195-200.
28. Gibson T, Davis WB. The distortion of autogenous cartilage grafts: Its cause and prevention. *Br J Plast Surg.* 1 de enero de 1957;10:257-74.
29. Hakimi AA, Foulad A, Ganesh K, Wong BJB. Association Between the Thickness, Width, Initial Curvature, and Graft Origin of Costal Cartilage and Its Warping Characteristics. *JAMA Facial Plast Surg.* mayo de 2019;21(3):262-3.
30. Hsiao YC, Abdelrahman M, Chang CS, Chang CJ, Yang JY, Lin CH, et al. Chimeric Autologous Costal Cartilage Graft to Prevent Warping. *Plast Reconstr Surg.* junio de 2014;133(6):768e.
31. Gunter JP, Clark CP, Friedman RM. Internal Stabilization of Autogenous Rib Cartilage Grafts in Rhinoplasty: A Barrier to Cartilage Warping: *Plast Amp Reconstr Surg.* julio de 1997;100(1):161-9.
32. Ferneini E, Halepas S. Antibiotic prophylaxis in facial implant surgery: Review of the current literature. *Conn Med.* 1 de noviembre de 2018;82:593-7.
33. Liang X, Wang K, Malay S, Chung KC, Ma J. A systematic review and meta-analysis of comparison between autologous costal cartilage and alloplastic materials in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* agosto de 2018;71(8):1164-73.
34. Olate S, Cantín M, Vásquez B, Olate G. Estructura Nasal en Pacientes con Deformidad Facial Clase III. *Int J Morphol.* marzo de 2014;32(1):334-8.
35. Montañez NAT, Manotas WP. La cara. Aspectos anatómicos III – cavidad oral y cavidad nasal.
36. Patel R. Nasal Anatomy and Function. *Facial Plast Surg.* febrero de 2017;33(01):003-8.
37. Oneal RM, Beil RJ. Surgical Anatomy of the Nose. *Clin Plast Surg.* abril de 2010;37(2):191-211.
38. Lessard ML, Daniel RK. Surgical Anatomy of Septorhinoplasty.
39. Leung C J sen, Álvarez B M, Santander B M, Winter D M. Patología infecciosa del vestíbulo nasal. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* junio de 2020;80(2):209-17.
40. Guerrero Ríos JA, Sánchez Camón I, Chachi Parra E, Rivera Rodríguez T. Enfermedades inflamatorias nasales y de senos parasales. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* noviembre de 2011;10(91):6180-9.
41. Vilela RJ. Nasal Soft Tissue Infections. En: Valdez T, Vallejo J, editores. *Infectious Diseases in Pediatric Otolaryngology [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [citado 13 de abril de 2024]. p. 85-91. Disponible en: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-21744-4\\_6](https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-21744-4_6)*

42. Wertheim HF, Melles DC, Vos MC, Van Leeuwen W, Van Belkum A, Verbrugh HA, et al. The role of nasal carriage in Staphylococcus aureus infections. *Lancet Infect Dis.* diciembre de 2005;5(12):751-62.
43. Winkler AA, Soler ZM, Leong PL, Murphy A, Wang TD, Cook TA. Complications Associated With Alloplastic Implants in Rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg.* 1 de noviembre de 2012;14(6):437.
44. Szychta P. Enhanced revision rhinoplasty with processed costal cartilage guided by preoperative computed tomography and 3D scanning. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 28 de marzo de 2024;46(1):13.
45. Milkovich J, Ahmad J. A Canadian Experience With Off-the-Shelf, Aseptically Processed, Costal Cartilage Segment Allografts in Complex Rhinoplasty. *Aesthetic Surg J Open Forum.* 1 de enero de 2022;4:ojac085.
46. Park YJ, Cha JH, Bang SI, Kim SY. Clinical Application of Three-Dimensionally Printed Biomaterial Polycaprolactone (PCL) in Augmentation Rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* abril de 2019;43(2):437-46.
47. Fu X, Yin C, Liang Y, Zhou R, Wang D, Wang C. Hybrid Autologous Costal Cartilage Grafting for Augmentation Rhinoplasty in Asian Patients. *J Craniofac Surg.* junio de 2023;34(4):1320-4.
48. Davis SJ, Landeen KC, Sowder JC, Kimura KS, Shastri KS, Clymer MC, et al. Complications Associated with Use of Porous High-Density Polyethylene in Rhinoplasty. *Facial Plast Surg Aesthetic Med.* 1 de octubre de 2022;24(5):337-43.
49. Rohrich RJ, Abraham J, Alleyne B, Bellamy J, Mohan R. Fresh Frozen Rib Cartilage Grafts in Revision Rhinoplasty: A 9-Year Experience. *Plast Reconstr Surg.* julio de 2022;150(1):58-62.
50. Wang X, Dong W, Wang H, You J, Zheng R, Xu Y, et al. Predicting Risk of Infection After Rhinoplasty with Autogenous Costal Cartilage: A Cohort Study. *Aesthetic Plast Surg.* agosto de 2022;46(4):1797-805.
51. Rojas Jimenez RF, Thorné Vélez AM, Navarro Barraza DM, Doria Atencia JC, López Petro KD, Zapateiro Argel J. Caracterización Epidemiológica de las Infecciones Cutáneas más Frecuentes en el Abordaje de Procedimientos Quirúrgicos Plásticos en los Últimos 5 Años: Artículo de Revisión. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 2 de febrero de 2024;8(1):745-62.
52. Bracaglia R, Fortunato R, Gentileschi S. Secondary Rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* agosto de 2005;29(4):230-9.
53. Winkler AA, Soler ZM, Leong PL, Murphy A, Wang TD, Cook TA. Complications Associated With Alloplastic Implants in Rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg.* 1 de noviembre de 2012;14(6):437.
54. Zhang L, Ma WS, Bai JP, Li XX, Li HD, Zhu T, et al. Comprehensive Application of Autologous Costal Cartilage Grafts in Rhino- and Mentoplasty. *J Craniofac Surg.* octubre de 2019;30(7):2174-7.

## ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



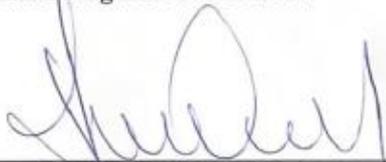
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero  
Oficina de Grados y Títulos

---

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTÍAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”, que presenta el alumno MIGUEL OSWALDO ANDRADE IGLESIAS, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



---

DR. RAFAEL IVÁN HERNÁNDEZ PATIÑO  
ASESOR DE LA TESIS



---

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS  
DIRECTOR DE TESIS

## ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Miguel Oswaldo Andrade Iglesias de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dr. Rafael Iván Hernández Patiño.

Lima, 30 de Abril de 2024

## ANEXO 3: APROBACIÓN DEL CAMBIO DE TÍTULO - PROYECTO DE TESIS



### UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N°040-2016 SUNEDU/CD



Facultad de Medicina Humana

Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigación en Ciencias  
Biomédicas

Oficio electrónico N°0062-2024-INICIB-D

Lima, 08 de mayo de 2024.

Señor  
**ANDRADE IGLESIAS, MIGUEL OSWALDO**  
Presente. -

**Asunto:** Aprobación del cambio de Título - Proyecto de Tesis  
IX Curso Taller de Titulación por Tesis.

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Título del Proyecto de Tesis: "USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTIAS: UNA REVISION SISTEMATICA", presentado ante el Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido revisado y aprobado.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente.

**Prof. Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas PhD, MSc, MD.**  
Director del Instituto de Investigación en Ciencias  
Biomédicas.  
Director del Curso Taller de Titulación por Tesis.  
Universidad Ricardo Palma. Lima,  
Perú.

*"Formamos seres humanos para una cultura de paz"*

Av. Benavides 5440 – Urb. Las Gardenias – Surco  
Apartado postal 1801, Lima 33 – Perú  
[www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)

Central 708-0000  
Anexo 6036

## ANEXO 4: CARTA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



### CONSTANCIA

La presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación:

Título: **USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTILAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIN EN RINOPLASTIAS: UNA REVISION SISTEMATICA**

Investigador: **MIGUEL ANDRADE IGLESIAS**

Código del Comité: **PG 101 2024**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría de revisión expedita por el periodo de un año.

Exhortamos a la publicación del trabajo de investigación, con el fin de contribuir con el desarrollo científico del país.

Lima, 05 de mayo de 2024

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz  
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

## ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

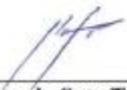
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTÍA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA", que presenta el Señor MIGUEL OSWALDO ANDRADE IGLESIAS para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

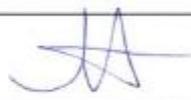
Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Alonso Ricardo Soto Tarazona  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
MC. Felix Konrad Llanos Tejada  
MIEMBRO

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Hermes Raul Sebastian Ayala  
MIEMBRO

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
Director de Tesis

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Rafael Iván Hernández Patiño  
Asesor de Tesis

Lima, 20 de mayo de 2024

## ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMÁN GUERRERO

### IX CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS – MODALIDAD HÍBRIDA

## CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el señor:

**ANDRADE IGLESIAS, MIGUEL OSWALDO**

Ha cumplido con los requisitos del Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre 2022 - enero y febrero 2023 con la finalidad de desarrollar el proyecto de tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis: **“USO DE MATERIALES ALOPLASTICOS VS CARTÍLAGO COSTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INFECCIÓN EN RINOPLASTIAS: UNA REVISION SISTEMATICA”**.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva, según Acuerdo de Consejo Universitario N°0287-2023, que aprueba el IX Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida.

Lima, 08 de mayo de 2024.



**Dr. Jhony De La Cruz Vargas**  
Director  
Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas  
IX Curso Taller de Titulación por Tesis



**Dra. María del Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. De Bumburén**  
Decano(c)

## ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANALISIS DE DATOS
<p>La infección es una complicación importante que puede surgir en la rinoplastia, particularmente con implantes e injertos. Esta complicación puede tener consecuencias graves, incluidas la resorción y la extrusión. Una revisión de casos revela que la infección suele preceder a la extrusión, lo que destaca la importancia de comprender la infección como un factor clave en los resultados de la rinoplastia.</p>	<p>Determinar la incidencia de infección como complicación entre pacientes que se realizan injertos de cartílago costal vs injertos de materiales aloplásticos en rinoplastia.</p>	<p>Existen diferencias en la tasa de incidencia de infección entre el uso de materiales aloplásticos vs injertos de cartílago costal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Infección</li> <li>-Uso de Injertos costales</li> <li>-Uso de Injertos aloplásticos</li> </ul>	<p>Este estudio es una revisión sistemática de artículos ensayos clínicos aleatorizados y estudios de cohorte, en el cual se siguieron las recomendaciones de acuerdo con la guía PRISMA.</p>	<p>La población y muestra del estudio son los ensayos clínicos aleatorizados y estudios de cohorte que evalúen el efecto de las herramientas de ayuda para toma de decisiones compartidas en pacientes sometidos a rinoplastia. Además de los estudios que cumplan con los criterios de inclusión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión sistemática en bases de datos electrónicas.</li> <li>-Selección de estudios y extracción de datos por duplicado.</li> <li>- Evaluación de Riesgo de Sesgo con la herramienta NCO</li> </ul>	<p>Metaanálisis de ser posible cuando los estudios elegidos estimen un mismo efecto y además respondan a la misma pregunta.</p>

## ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>INFECCIÓN</b>	Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo	Alteraciones morfológicas y funcionales de la nariz	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica
<b>INJERTOS COSTALES</b>	Injertos de cartílago costal	Según técnica usada para rinoplastia	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica
<b>INJERTOS ALOPLASTICOS</b>	Injertos de materiales aloplasticos	Según técnica usada para rinoplastia	Categórica	Dicotómica 0 = Si 1 = No	Exámenes de Laboratorio Evaluación Clínica

## ANEXO 9: BASE DE DATOS

DATABASE	SEARCH STRATEGY
<p style="text-align: center;">Pubmed  <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a></p>	<p>("Rhinoplasty"[Mesh] OR "Rhinoplasty"[tiab] OR "Rhinoplasty"[OT] OR "nasal augmentation"[tiab] OR "nasal reconstruction"[tiab]) AND ("Ribs"[Mesh] OR "Ribs"[OT] OR "Ribs"[tiab] OR "costal"[tiab] OR "cartilage"[tiab] OR "Alloplastic Implant" OR "Silicone" OR "Medpor" OR "Gore-Tex") AND ("Infections"[Mesh] OR "Infection"[OT] OR "Infection"[OT])</p>
<p style="text-align: center;">Scopus  <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a></p>	<p>( TITLE-ABS-KEY ( ( "Rhinoplasty" OR "nasal augmentation" OR "nasal reconstruction" ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "Ribs" OR "costal" OR "cartilage" OR "Alloplastic Implant" OR "Silicone" OR "Medpor" OR "Gore-Tex" ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "Infection" ) ) )</p>
<p style="text-align: center;">Embase  <a href="http://www.embase.com/">http://www.embase.com/</a></p>	<p>('nasal augmentation' OR 'rhinoplasty'/exp OR 'corrective rhinoplasty' OR 'external nose reconstruction' OR 'nasal reconstruction' OR 'nose reconstruction' OR 'reconstruction, nose' OR 'reconstructive rhinoplasty' OR 'rhinoplastic surgery' OR 'rhinoplasty') AND ('rib'/exp OR 'costa' OR 'costa vera' OR 'costa verum' OR 'lumbar rib' OR 'rib' OR 'rib development' OR 'rib island' OR 'rib, true' OR 'ribs' OR 'sternal rib' OR 'thoracic rib' OR 'true rib' OR 'rib cartilage'/exp OR 'cartilage, costal' OR 'costal cartilage' OR 'rib cartilage' OR 'allograft'/exp OR 'allo inplant' OR 'allogeneic graft' OR 'allograft' OR 'allografts' OR 'alloplastic graft' OR 'alloplastic implant' OR 'allotransplant' OR 'graft, allogenic' OR 'graft, homologous' OR 'homograft' OR 'homograft sensitivity' OR 'homologous graft' OR 'homotransplant' OR 'transplant, homo' OR 'silicone' OR medpor) AND ('infection'/exp OR 'accidental infection' OR 'acute infection' OR 'autoinfection' OR 'bacterial infections and mycoses' OR 'bacteroid infection' OR 'chain of infection' OR 'focal</p>

	infection' OR 'infection' OR 'infection mechanism' OR 'infection route' OR 'infection, focal' OR 'infections' OR 'infectious disease' OR 'infectivity' OR 'route of infection')
<p style="text-align: center;">Web of Science  <a href="https://www.webofscience.com/">https://www.webofscience.com/</a></p>	<p>((TS=("Rhinoplasty" OR "nasal augmentation" OR "nasal reconstruction" )) AND TS=("Ribs" OR "costal" OR "cartilage" OR "Alloplastic Implant" OR "Silicone" OR "Medpor" OR "Gore-Tex" )) AND TS=("Infection"))</p>