

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.

Keloid scar recurrence in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.

**Daniela Margarita Caicedo Escudero<sup>1</sup>, Juan Fernando Rengel Maldonado<sup>2</sup>, Fausto Gady Torres Toala<sup>3</sup>.**



### Cómo citar este artículo:

Caicedo DM, Rengel JF, Torres FG. Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):12-18.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.658>

### Correspondencia:

Daniela Margarita Caicedo Escudero  
Pablo Palacios y Manuel de Ascázubi, Armenia 1.  
Quito–Ecuador.  
Código Postal: 170802

Correo: daniyo@live.com  
Teléfono: (593) 992938086  
Recibido: 2020-07-27  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM

<sup>1</sup>Hospital General IESS de Ibarra, Servicio de Cirugía Plástica. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Pasteur. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El proceso de cicatrización puede derivar en anomalías, que afectan el aspecto estético y funcional de la zona afectada; la combinación de tratamientos ha permitido resultados favorables. **OBJETIVOS.** Describir los factores que se dan en las recidivas de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Población de 2 960 Historias Clínicas, se tomó muestra de 100. Criterios de inclusión: diagnóstico de cicatriz queloide, edad de 12 a 75 años, combinación de tratamiento quirúrgico y radioterapia. Criterios de exclusión: edades fuera del rango, tratamiento diferente, en la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período enero 2013 a diciembre 2019. Los datos fueron tomados del sistema AS400, el análisis se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, versión 22. **RESULTADOS.** La localización frecuente fue en el pabellón auricular con 83% (83; 100), de estos el 57% (57; 100) fueron posterior a perforación; la recidiva se presentó en el 24% (24; 100) y la principal complicación en los pacientes fue Radiodermatitis. **DISCUSIÓN.** La evidencia científica guardó relación con el estudio referente a técnica, sexo, localización del queloide, causa y complicación. **CONCLUSIÓN.** Se pudo describir los factores que se dieron en las recidivas de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.

**Palabras clave:** Cicatriz; Cicatriz Hipertrófica; Dehiscencia de la Herida Operatoria; Oído Externo; Queloide; Radioterapia.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The healing process can lead to anomalies, which affect the aesthetic and functional appearance of the affected area; the combination of treatments have allowed favorable results. **OBJECTIVES.** Describe the factors that occur in keloid scar recurrences in patients treated with surgical resection plus radiotherapy. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive and retrospective study. Population of 2 960 Clinical Histories, a sample of 100 was taken. Inclusion criteria: diagnosis of keloid scar, age 12 to 75 years, combination of surgical treatment and radiotherapy. Exclusion criteria: ages outside the range, different treatment, in the Plastic and Reconstructive Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital during the period January 2013 to December 2019. The data were taken from the AS400 system, the analysis was carried out in the program Statistical International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, version 22. **RESULTS.** The frequent location was in the auricle with 83% (83; 100), of these 57% (57; 100) were after perforation; recurrence occurred in 24% (24; 100) and the main complication in patients was Radiodermatitis. **DISCUSSION.** The scientific evidence was related to the study referring to technique, sex, location of the keloid, cause and complication. **CONCLUSION.** It was possible to describe the factors that occurred in keloid scar recurrences in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.

**Keywords:** Cicatrix; Cicatrix, Hypertrophic; Surgical Wound Dehiscence; Ear, External; Keloid; Radiotherapy.



## INTRODUCCIÓN

La cicatriz queloide es un desorden fibroproliferativo de la dermis. Dentro de las alteraciones de la cicatrización se describen dos tipos: Las cicatrices hipertróficas no sobrepasan los bordes de la herida, casi siempre se localizan en zonas de tensión cutánea y evolucionan a la curación espontánea, y la cicatriz queloide crece más allá de los bordes iniciales, puede presentarse en zonas desprovistas de tensión; con aspecto sésil e indurado y recidivas luego del tratamiento de forma variable<sup>1,2</sup>.

Los objetivos principales del tratamiento son mejorar la apariencia y los síntomas dados por: temperatura local aumentada, dolor a la digitación presión y prurito; que afectan la calidad de vida de los pacientes<sup>1,3</sup>.

Los lugares comunes para la aparición del queloide son: lóbulo auricular, brazos, tórax anterior y posterior, hombros y área pre-esternal. Para su prevención se recomienda evitar la prolongación de la fase inflamatoria, realizar incisiones ubicadas en forma paralela a las zonas de menor tensión en la piel y plasmar suturas que permitan proteger la vascularización de sus bordes, con disección adecuada de la piel y planos profundos, además de emplear injertos o colgajos si así lo amerita; y evitar la utilización inadecuada del instrumental<sup>4,5</sup>.

Con el presente trabajo se realizó una revisión del tratamiento administrado en el Hospital Carlos Andrade Marín a los pacientes que acudieron con cicatriz queloide, específicamente a quienes se combinó el tratamiento quirúrgico con radioterapia, para establecer las recidivas presentadas y los factores asociados.

Los factores asociados al desarrollo de cicatrices queloides son: Factores Genéticos, por presencia de herencia autosómica dominante, expresión y penetración variable; Edad, los jóvenes son más propensos a una cicatrización de tipo hipertrófico mientras que en adultos, los diferentes procesos de reparación disminuyen de eficacia con la edad; Factor Hormonal, por la elevación del receptor de andrógenos, durante el embarazo; Zonas de Tensión, que corren en ángulos casi rectos

a las líneas de tensión de la piel relajada<sup>6</sup>, excepto en los lóbulos auriculares donde se producen secundario a la perforación y colocación de pendientes que distienden la piel<sup>1</sup>; Procesos Inflamatorios, se relacionan con acné vulgar, puntos de administración de vacunas y foliculitis; Localización, se consideran áreas privilegiadas las regiones: deltoideas, preesternales, preclaviculares, escapulares, región pectoral y orejas sobre todo los lóbulos<sup>1</sup>.

Existen opciones terapéuticas con variedad de tratamientos como: corticosteroides aplicados intralesional, resección quirúrgica, aplicación de parches de gel de silicona, crioterapia, láser, radiación, administración de presión con cintas elásticas e Interferón-a2b, entre los más comunes<sup>7</sup>.

El tamaño de los queloides es factor que contribuye a establecer el tratamiento a administrar, así, los de pequeño tamaño por lo general si no producen síntomas, son tratados con corticoides vía tópica. Cuando se trata de queloides de gran tamaño, la finalidad de la terapia será: reducción del volumen, aplanamiento, límite de progresión y mejora del aspecto estético, en cuyo caso, se considerará exitoso<sup>8</sup>.

El tratamiento de la cicatriz queloide se puede clasificar en terapias invasivas y no invasivas, y pueden ser implementadas solas o en combinación, tomando en cuenta la evaluación periódica para evidenciar su efectividad y establecer la necesidad de un tratamiento adicional. Respecto a las terapias no invasivas, se recomienda silicona como primera línea, en láminas o gel, aunque existe variedad de terapias y combinaciones. La principal recomendación es la prevención, con medidas como: evitar la exposición al sol, implementar terapia de compresión y aplicar hidratación en las cicatrices<sup>9</sup>.

El objetivo principal del tratamiento para queloides es mejorar la apariencia y los síntomas dados por: temperatura local aumentada, dolor a la digitación presión y prurito; que afectan la calidad de vida de los pacientes<sup>1,3</sup>.

El tratamiento quirúrgico para queloides considera opciones como: exéresis del queloide, sutura directa, cierre por se-

gunda intención e injertos de piel o colgajos locales, aunque no existen estudios de comparación entre las diferentes técnicas<sup>10</sup>.

La base fundamental del tratamiento con radioterapia es transformar la cicatriz queloide en tejido hipocelular con escasa vascularidad y por ende generar hipoxia; de esta manera es posible limitar y hasta llegar a impedir la migración de los fibroblastos. Por lo tanto, si se implementa radiación con dosis apropiadas se logra un equilibrio entre la cicatrización y el tejido excesivo, y se evita la formación del queloide sin obstaculizar el proceso normal de cicatrización<sup>11</sup>.

La dosis total recomendada varía de 12 a 20 Gy con 3 o 4 fracciones diarias de 3 a 4 Gy. Datos más recientes ofrecen prescripción de radiación con dosis biológica efectiva de 30 Gy durante 5 a 7 días<sup>12</sup>.

Las modificaciones que sufre la piel dependen de una serie de factores, tales como la dosis total recibida, profundidad de penetración y la sensibilidad de cada paciente<sup>13</sup>.

Los efectos colaterales de la radioterapia condicionan que este tipo de tratamiento se aplique solo en casos seleccionados, entre los efectos adversos se incluye tumorogénesis, aunque se presentan en un porcentaje bajo de pacientes (sólo 5% de casos descritos en queloides)<sup>14</sup>. Como complicación puede presentarse radiodermatitis.

La combinación de tratamiento quirúrgico con radioterapia postoperatoria aplicada de forma inmediata presenta un mínimo de efectos adversos, entre ellos los cambios ocasionales en la pigmentación de la piel y ulceración; adicionalmente la radioterapia está contraindicada en la población pediátrica y en mujeres embarazadas por el riesgo de malignidad<sup>15</sup>. El peligro de carcinogénesis imputable a la radioterapia es muy bajo si es que los tejidos vecinos, incluida la tiroides y las glándulas mamarias, especialmente en niños, están protegidos<sup>2</sup>.

Una técnica quirúrgica depurada mejora los resultados de la resección, y se garantiza mayor tasa de éxito si cumple con los criterios: asepsia, técnica atraumática, au-

sencia de superficie cruda, prevención de tensión, aproximación precisa del margen de la herida y sangrado completo<sup>10</sup>.

La radioterapia ha presentado resultados favorables entre el 70 al 90% de los casos; las dosis más efectivas oscilan entre 7 a 15Gy, pero se limita su empleo por el potencial de malignidad ante una patología benigna; tienen mal pronóstico de efectividad con esta terapia las lesiones en tórax, las de gran tamaño y cuando son originadas por quemaduras<sup>16</sup>.

Según Bisbal J, Guix B y Coronel R las recidivas se clasifican en: totales y parciales.

Son totales, cuando existe reaparición de un queloide con características similares al extirpado en menos del 4% de los casos, y parciales cuando pese a su mejoría aún presentan características de cicatriz hipertrófica; estas fueron estimadas en el 14% de los casos<sup>11</sup>.

La radioterapia es usada posterior a la resección quirúrgica para el tratamiento de los queloides recurrentes. En los casos de pacientes tratados solo con escisión quirúrgica, la tasa de recidiva oscila entre el 40 al 100%; al combinar con radioterapia, ésta disminuye al 10% con dos sesiones de radioterapia acumulando para un total de 18Gy<sup>14</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico de corte transversal. De una población de 2 960 pacientes se tomó muestra de 100, que cumplieron los criterios de inclusión: diagnóstico según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10) de Cicatriz Queloide (L910), edad de 12 a 75 años, datos de Historias Clínicas que registraron: edad, sexo, residencia, etnia, localización de la cicatriz, agente causal, tiempo de evolución, complicaciones, recidiva, tiempo de recidiva, combinación de tratamiento quirúrgico y radioterapia. Criterios de exclusión: edad fuera del rango, tratamiento diferente al mencionado y registros incompletos de la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) durante el período enero 2013 a diciembre 2019.

Los datos fueron tomados de las Historias Clínicas documentadas en el sistema AS400, el análisis se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 22.

La correlación de las variables y sus factores asociados se realizó con Chi cuadrado y Odd Ratio (OR) tomando en cuenta un valor p menor a 0,05 para establecer diferencia estadística significativa con un Intervalo de Confianza (IC) de 95%.

## RESULTADOS

El 51% (51; 100) fueron datos de pacientes mujeres y el 49% (49; 100) de hombres.

Las edades oscilaron de 12 años a 57 años, la media de la edad se estableció en  $28,63 \pm 9,68$ .

Se logró identificar dos etnias de los pacientes, el 96% (96; 100) mestizos y 4% (4; 100) afro descendiente.

Las lesiones ubicadas en el pabellón auricular, tórax anterior y hombro repre-

**Tabla 1. Distribución de las lesiones queleoides según la localización.**

Distribución de la lesión	Frecuencia	%(100%)
Pabellón auricular	83	83
Tórax anterior	4	4
Hombro	3	3
Cervical	2	2
Región supraescapular	2	2
Antebrazo	1	1
Mano	1	1
Mejilla	1	1
Pie	1	1
Región lumbar	1	1
Región occipital	1	1
Total	100	100

**Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.**

sentaron el 90% (90; 100) del total.

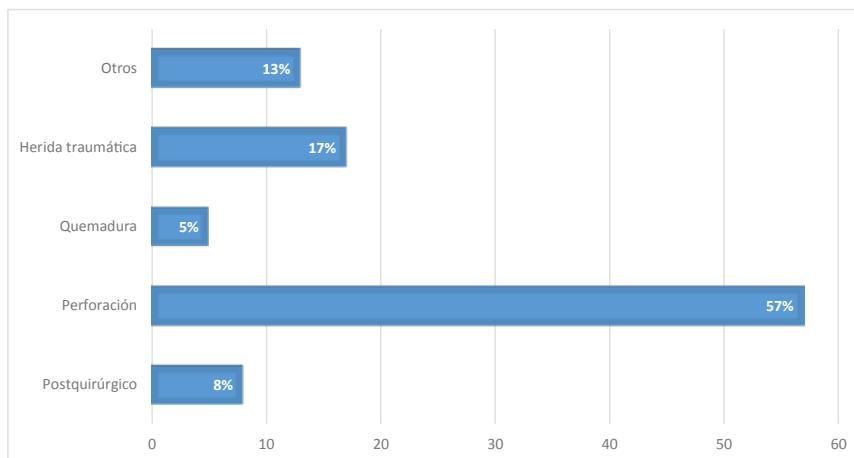
El 76% (76; 100) no presentaron lesiones queloides según recidivas.

El 89% (89; 100) de los casos no presentaron complicaciones; el 11% (11; 100) presentó algún tipo de complicación, la más frecuente fue la Radiodermatitis con el 6% (6; 100) seguida de dehiscencia y sufrimiento cutáneo con el 2% (2; 100) y pérdida de la agudeza visual con el 1% (1; 100).

Se re categorizaron las variables del estudio con la finalidad de poder realizar cruces de variables en tablas de 2x2 y así poder calcular el OR. Para la edad, se calcularon dos grupos según la media, los cuales incluyeron pacientes hasta 29 años y mayores de 29 años, la recidiva se presentó en 13% de los pacientes menores de 29 años y en 11% de los mayores de 29 años. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,374 ( $> 0,05$ ). En cuanto al sexo, las recidivas se presentaron en 17% de pacientes masculinos y en 7% de femeninas. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue 0,013 ( $< 0,05$ ), el OR fue 0,299 actuando en el sexo femenino como factor de protección para la recidiva.

Respecto a la localización de las lesiones, las recidivas se presentaron en 9% de los pacientes con lesión en el pabellón auricular en comparación con un 15% de las lesiones localizadas en otras partes del cuerpo. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,015 ( $< 0,05$ ), el OR fue de 1,525 veces la posibilidad de que una lesión en el pabellón auricular presente recidiva, siendo un factor de riesgo.

En cuanto al agente causal, las recidivas se presentaron en 9% de los pacientes con lesión por perforación en comparación con 15% de lesiones provocadas por otros agentes causales. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,024 ( $< 0,05$ ), el OR fue de 1,239 veces la posibilidad de que

**Figura 1. Porcentaje de distribución de lesiones queloideas según causa.**

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

una lesión por perforación presente recidiva, siendo también un factor de riesgo.

Otro agente causal evaluado fue la herida traumática, en estos casos las recidivas se presentaron en 10% de los pacientes con lesión por este agente causal en comparación con 14% de lesiones provocadas por otras causas. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de *p* fue 0,001 (< 0,05), el OR fue 7,041 veces la posibilidad de que una lesión por herida traumática presente recidiva, siendo un factor de riesgo que puede oscilar entre 2,288 a 21,662.

Respecto a las lesiones provocadas posterior a un tratamiento quirúrgico, la recidiva se presentó en 1% de los pacientes y en 23% de los otros agentes causales. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de *p* fue de 0,383 (> 0,05). Las complicaciones, la recidiva se presentó en el 5% de los pacientes en comparación con el 19% de los pacientes que no presentaron complicaciones. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de *p* fue de 0,087 (> 0,05). Respecto a la residencia, la recidiva se presentó en 15% de los pacientes que habitan en áreas urbanas y en 9% de los habitan en zonas rurales. Entre estas variables no se evidenció asociación estadística significativa porque que el valor de *p* fue 0,576 (> 0,05). En cuanto a la etnia, la recidiva

se presentó en 24% de los pacientes mestizos y en ninguno de los pacientes afro descendientes. Entre estas variables no se evidenció asociación es-

permis para disminuir la fuerza de tensión, y usar láminas de silicona durante los primeros seis meses postquirúrgicos<sup>18</sup>, con tasa recidiva del 32% superior a la reportada en ésta investigación que fue 24% (24; 100), con un rango de edad de 28,3 que coincide con el 28,6 de este estudio.

La edad de inicio se encuentra entre los 10 a 30 años según refiere Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, y 22 años según Sánchez K, et al.<sup>16</sup>, en este sentido, en la investigación participaron pacientes desde 12 años y el porcentaje de mujeres fue del 51% (51; 100) mayor con respecto a los hombres 49% (49; 100).

Lugares comunes de aparición según Jiménez J<sup>5</sup>, fueron el pabellón auricular, brazos, tórax anterior y posterior, hombros y área pre esternal, lo que coincidió con los resultados obtenidos, con el pabellón auricular como locali-

**Tabla 2. Análisis Bivariado**

Variable	OR	IC	Chi	p
Lesión por herida traumática	7,04	2,28-21,66	12,61	0,001
Sexo	0,29	0,11-0,80	6,02	0,010
Lesión en pabellón auricular	1,52	1,01-1,65	4,89	0,010
Lesión por perforación	1,29	1,01-1,65	4,89	0,020
Complicaciones	3,07	0,84-11,16	3,11	0,080
Etnia	0,75	0,66-0,84	1,31	0,320
Edad	0,77	0,30-1,94	0,3	0,370
Lesión postquirúrgico	0,42	0,05-3,67	0,63	0,380
Residencia	1,02	0,39-2,65	0,03	0,570

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

tadística significativa porque que el valor de *p* fue 0,327 (> 0,05). Tabla 2.

## DISCUSIÓN

La recidiva de la cicatrización queloide después de la combinación de la resección quirúrgica con radioterapia se presentó en el 24% (24; 100) de los casos, hallazgo que guarda relación con lo documentado en estudios previos como el de Siotos C, et al.<sup>17</sup>, al comparar escisión + radiación fue superior en el control de la recidiva de queloides en comparación con escisión + adyuvante médico.

Wei-Ting Hsueh recomienda la sutura por planos desde la fascia profunda hasta la

zación frecuente, seguido de tórax anterior y hombros.

Según Khalid F, et al.<sup>20</sup>, la zona auricular fue el sitio común para la formación de queloides, en especial en mujeres después de la perforación del pabellón, en concordancia, en el estudio realizado por Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, donde la causa frecuente fue la perforación en el 56% de sus casos, cifra similar a la obtenida en esta investigación.

En el estudio de Flores U, et al.<sup>21</sup>, se observó cicatriz queloide en los tratamientos en el 46,8% y el 29,68% secundarios a traumas de accidentes, en comparación con la actual investigación, donde las

cifras obtenidas de queloides post traumáticos fue del 17% (17; 100).

La radioterapia, afecta la piel marginal y provoca de forma habitual dermatosis inflamatoria asociada, con frecuente Radiodermatitis, según refiere Hernández A<sup>22</sup>. Por su parte, Herranz P, et al.<sup>12</sup>, señaló que los efectos secundarios fueron: fibrosis y cicatrización lenta, que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, con Radiodermitis como complicación frecuente.

Entre los factores involucrados para el desarrollo de la cicatriz queloide se encuentra la zona donde se localiza la lesión, que predomina en: tórax, hombros, dorso, cara posterior de cuello y lóbulos auriculares; en ésta investigación, las recidivas se presentaron en 9% (9; 100) de pacientes con lesión en el pabellón auricular en comparación con 15% (15; 100) de lesiones localizadas en otras partes del cuerpo<sup>16</sup>.

Los autores Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, así como García E<sup>23,24</sup>, hicieron énfasis en sus estudios acerca de la relación existente entre el agente causal y la aparición de la cicatriz queloide, donde una de las principales causas fue la perforación, en pacientes jóvenes. Esta investigación concuerda con los autores, donde la recidiva se presentó cuando el agente causal fue la perforación en el 57% (57; 100) y por trauma en el 17% (17; 100).

La Radiodermitis aguda la producen por radiaciones de alta energía, tras un periodo de latencia de 6 a 12 días desde la exposición y con dosis acumuladas de más de 7 Gy, de acuerdo a lo señalado por el Instituto Mexicano del Seguro Social<sup>13</sup>, siendo una complicación poco frecuente en estos casos de acuerdo a Bouchard L, et al.<sup>14</sup>, en concordancia, la Radiodermitis se presentó como una complicación en el 6% (6; 100) de los pacientes en comparación con el 89% (89; 100) que no lo presentó.

## CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica identificó los principales factores relacionados a la recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia: sexo, localización en el pabellón auricular y agentes causales como el

trauma y la perforación. Las complicaciones comunes fueron Radiodermitis y dehiscencia de la herida.

## RECOMENDACIONES

Analizar el tratamiento en zonas de recidivas frecuentes como el pabellón auricular.

Educar e informar a la población que realiza la práctica de la perforación, acerca de la posibilidad de desarrollar cicatriz queloide.

Tener presente las posibles complicaciones del tratamiento de resección quirúrgica + radioterapia como la Radiodermitis, la dehiscencia de la lesión y el sufrimiento cutáneo estimando la preventión pertinente para estos casos.

## ABREVIATURAS

Gy: Gray (unidad derivada de la dosis de radiación ionizante en el Sistema Internacional de Unidades); CIE10: Clasificación Internacional de Enfermedades; L910: Cicatriz Queloide; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; IBMS SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

DC: Concepción y diseño del trabajo, recolección / obtención de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. FT: Asesoría estadística, asesoría técnica y administrativa. FR: Revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, aporte de materia de estudio.

## INFORMACIÓN DEL AUTOR

Daniela Margarita Caicedo Escudero. Doctora en Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina. Especialista en Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General IESS Ibarra. Cirujana Plástica, Reconstructiva y Estética, Clínica San Rafael. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4419-3505>.

Juan Fernando Rengel Maldonado.

Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía, Universidad Nacional de Loja. Especialista en Medicina Cirugía Plástica y Reconstructiva, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialista en Gerencia de Salud, Universidad San Francisco de Quito. Jefe de la Unidad Técnica de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Pasteur. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1540-0838>.

Fausto Gady Torres Toala. Doctor en Medicina y Cirugía. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Medicina Familiar, Universidad del Azuay. Magíster en Salud Pública. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8006-4447>.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitados. La información utilizada está disponible bajo requisición al autor principal.

## APROBACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEISH-HECAM.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

## AGRADECIMIENTO

A la Unidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por el apoyo incondicional para la cristalización de este proyecto; a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador donde se levantó y elaboró el proyecto de investigación para la obtención del título de Especialista en Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética de la Dra. Daniela Caicedo.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

1. Gerbault O. Cicatrisation cutanée. In: Techniques chirurgicales. Paris: Scientifiques et Médicales Elsevier SAS; 2000. Available from: <https://www.em-consulte.com/es/article/20671/cicatrisation-cutanee>
2. Ogawa R. Diagnosis and Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars—Japan Scar Workshop Consensus Document 2018. Burns & Trauma. 2019; DOI: <https://doi.org/10.1186/s41038-019-0175-y>. Available from: <https://academic.oup.com/burnstrauma/article/7/1/s41038-019-0175-y/5698596>
3. Bijlard E, Timman R, Verduijn G, Niessen F, Hovius S, Mureau M. Intralesional cryotherapy versus excision with corticosteroid injections or brachytherapy for keloid treatment: Randomised controlled trials. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2018; 71(6): p. 847-856. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.01.033>. Available from: <https://www.cochrane-library.com/es/central/doi/10.1002/central/CN-01572812/full>
4. Arribas Blanco JM. Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor (III). Semergen. 2002; p. 89-100. Disponible en: <https://www.semmergen.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-suturas-basicas-avanzadas-cirugia-menor-13026434>
5. Jiménez Rodríguez JM. Control de calidad in vivo de construcción de piel humana elaborada por ingeniería tisular. Tesis Doctoral. España. Universidad de Granada. Facultad de Medicina; 2009.
6. Borges AF. Relaxed skin tension lines (RSTL) versus other skin lines. Plastic and Reconstructive Surgery. 1984;73; 144-150. Available from: [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/1984/01000/Relaxed\\_Skin\\_Tension\\_Lines\\_\\_RSTL\\_\\_versus\\_Other.36.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/1984/01000/Relaxed_Skin_Tension_Lines__RSTL__versus_Other.36.aspx)
7. Ogawa R. The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids. Plast Reconstr Surg. 2010 feb; 125(2): p. 557-68. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181c82dd5. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/41399891\\_The\\_Most\\_Current\\_Algorithms\\_for\\_the\\_Treatment\\_and\\_Prevention\\_of\\_Hypertrophic\\_Scars\\_and\\_Keloids\\_Reply](https://www.researchgate.net/publication/41399891_The_Most_Current_Algorithms_for_the_Treatment_and_Prevention_of_Hypertrophic_Scars_and_Keloids_Reply)
8. Small Arana O. Queloide auricular: manejo quirúrgico. Dermatología Perú. 2010; 20(1): 122-127. Disponible en: [https://www.dermatologia-peruana.pe/assets/uploads/revista\\_bApz\\_a05v20n2.pdf](https://www.dermatologia-peruana.pe/assets/uploads/revista_bApz_a05v20n2.pdf)
9. Meaume S, Le Pillouer-Prost A, Richert B, Roseeuw D, Vadoud J. Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. Eur J Dermatol. 2014 julio-agosto; 24(4): p. 435-43. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1684/ejd.2014.2356> DOI: doi.org/10.1684/ejd.2014.2356. Available from: [https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/management\\_of\\_scars\\_updated\\_practical\\_guidelines\\_and\\_use\\_of\\_silicones\\_302294/article.phtml](https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/management_of_scars_updated_practical_guidelines_and_use_of_silicones_302294/article.phtml)
10. Condor N, Barzallo J. Tratamiento combinado de los queloides recidivantes mediante la técnica del «colgajo en filete» e infiltración de corticoides. Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana. 2014; 42(1-3): 37-41. [https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141\\_3f.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141_3f.pdf).
11. Bisbal J, Guix B, Coronel R. Tratamiento combinado de los queloides mediante cirugía y braquiterapia. Cirugía Plástica Iberolatinoamericana. 2009 oct-dic; 35(4); 35 (4); 283-290.
12. Herranz P, Heredero X. Cicatrices, Guía de valoración y tratamiento. 1st ed. Madrid: Publicidad Justin in Times SL; 2012. Disponible en: [https://www.ulceras.net/userfiles/files/Libro\\_cicatrizacion\\_baja.pdf](https://www.ulceras.net/userfiles/files/Libro_cicatrizacion_baja.pdf)
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica para Prevención y Tratamiento de Radiodermatitis Aguda. [Online]; 2013. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guias-clinicas/693GER.pdf>.
14. Bouchard L, Alegre A. Cicatrices y queloides. [Online]; 2019. Available from: <http://www.world-rendezvous-dermatology.com/es/pack-info-live/academia-europea-de-dermatologia-y-venereologia-2019/informe/cicatrices-y-queloides/>.
15. Al-Attar A, Mess S, Thomassen J, Kauffman C, Davison S. Keloid Pathogenesis and Treatment. Plastic and Reconstructive Surgery. 2006; 117(1). DOI: doi: 10.1097 / 01.pr.s.0000195073.73580.46. [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2006/01000/Keloid\\_Pathogenesis\\_and\\_Treatment.45.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2006/01000/Keloid_Pathogenesis_and_Treatment.45.aspx)
16. Sánchez K, Silva M, Karam M. Cicatrización queloide: actualización de las opciones terapéuticas. Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica. 2011; 9(2): p. 111-121. Disponible en: <https://www.medi-graphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=55599>
17. Siotos C, Hong H, Seal S, Rosson G, Cooney C. Keloid Excision and Adjuvant Treatment: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. Journal of the American College of Surgeons. 2017; 225(4): p. 145. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.07.919. [https://www.researchgate.net/publication/320530458\\_Keloid\\_Excision\\_and\\_Adjuvant\\_Treatment\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Network\\_Meta-Analysis](https://www.researchgate.net/publication/320530458_Keloid_Excision_and_Adjuvant_Treatment_A_Systematic_Review_and_Network_Meta-Analysis)
18. Wei-Ting Hsueh. Adjuvant Radiotherapy After Keloid Excision: Preliminary Experience in Taiwan. 2019 82(1S Suppl); S39-S44. DOI: 10.1097/SAP.0000000000001728 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30461461/>
19. Gutiérrez C, López F, Lara J, Cervantes J, Márquez E, Morales D.

- Protocolo de tratamiento de cicatrices queloides en el pabellón auricular del Hospital General Dr. Manuel Gea González. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2012 ene-mar; 38(1): p. 49-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922012000100006>. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922012000100006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922012000100006)
20. Khalid F, Farooq U, Saleem M, Rabbani J, Amin M, Khan K, et al. The efficacy of excision followed by intralesional 5-fluorouracil and triamcinolone acetonide versus excision followed by radiotherapy in the treatment of ear keloids: A randomized control trial. Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries. 2018; 44(6): p. 1489-1495. DOI: 10.1016/j.burns.2018.02.017 PMID: 29534885. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/29534885>
21. Hernández U, Arellano J, Zaragoza C, Flores N, Juárez Z, Gamboa V. Uso de toxina botulínica en cicatriz queloide. Cirujano General. 2014 abril; 36(2): p. 67-131. ISSN 1405-0099. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992014000200076](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000200076)
22. Hernández A, Pulido A, Suárez R. Dermatosis inflamatorias asociadas a radioterapia. Madrid. Actas Derm-Sifiliográficas. 2017; 108(3): p. 209-220. ISSN: 0001-7310. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/ibc-161636>
23. García E. Efectividad de los tratamientos no farmacológicos en cicatrices patológicas, postraumáticas y postquirúrgicas para la disminución del prurito, el dolor y los síntomas psicológicos: una revisión sistemática. [Online]; 2015. Available from: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/48449/egarciam.pdf?sequence=1>.
24. Caicedo Escudero DM. Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia, en pacientes tratados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período de 2013 a 2018. [Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Ci-  
rugía Plástica]. Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Nov. 2020. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/browse>