

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**



**GRADO EN ENFERMERÍA**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA DE VALLADOLID**

**CURSO 2020-2021**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **HAIR APPOSITION TECHNIQUE**

**PROPUESTA DE PROTOCOLO DE  
ACTUACIÓN HOSPITALARIA EN  
EL PACIENTE PEDIÁTRICO**

Esther Sánchez Pascual

Tutor/a: Mar Valencia Pérez

Cotutor/a: Virginia Martín Prieto

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** son muy frecuentes las consultas en urgencias que precisan de realizar cirugía menor para la reparación de heridas. Se distinguen distintos métodos para el cierre de laceraciones en el cuero cabelludo, se puede realizar a través de sutura, grapas, puntos de aproximación o con la aplicación de un adhesivo tisular. Este último es el que se emplea para la realización de la técnica “Hair Apposition Technique” (técnica HAT).

**OBJETIVO:** diseñar una propuesta de protocolo sobre la técnica HAT (Hair Apposition Technique) en pacientes pediátricos.

**METODOLOGÍA:** se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica para posteriormente realizar la propuesta de protocolo de la técnica HAT. Para ello se ha buscado información en bases de datos como Pubmed, Web of Science, Cochrane, Scielo, Scopus, Science Direct, Medline. También se ha buscado información en servidores genéricos como Google Académico y Fistera.

**RESULTADOS:** se ha realizado la propuesta de protocolo de la técnica HAT que consta de los siguientes puntos: definición, objetivo, recursos humanos y materiales, técnica HAT (indicaciones, contraindicaciones, realización de la técnica), ventajas, desventajas, cuidados de enfermería, registro y archivo.

**CONCLUSIONES:** la técnica HAT es un tratamiento alternativo, no invasivo e indoloro. Con esta técnica se han conseguido grandes ventajas para los pacientes, sobre todo en la edad pediátrica, ya que se evita el dolor y ansiedad que produce la aplicación de anestesia, la realización de la sutura y la aplicación de grapas, obteniendo óptimos resultados.

**PALABRAS CLAVE:** adhesivo tisular, cuidado, heridas, cuero cabelludo, suturas, historia.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** emergency consultations that require minor surgery for wound repair are very frequent. There are different methods to distinguish the closure of lacerations on the scalp. It can be performed through suture, staples, stiches or with the application of adhesive tissue. The adhesive tissue method is used to perform the “Hair apposition technique” (HAT technique).

**AIM:** to design an approach for the protocol on the HAT technique (Hair apposition technique) in pediatric patients.

**METHODOLOGY:** it has been carried out a bibliographic review in order to subsequently develop the approach for the protocol on the HAT technique. For this purpose, the information has been searched in different databases such as Pubmed, Web of Science, Cochrane, Scielo, Scopus, Science Direct, and Medline. It has also been gathered information in generic servers such as Google Scholar and Fistera.

**RESULTS:** the approach of the Protocol on the HAT technique has been developed and it consist on the following items: definition, aim, human resources and materials, HAT technique (indications and contradictions, implementation of the technique), advantages and drawbacks, nursing care, register and archive.

**CONCLUSIONS:** the HAT technique is an alternative, non-invasive and painless treatment. This technique has great advantages for patients, especially in the pediatric age group, since it avoids the pain and anxiety provoked by both, the utilization of anesthesia and the suturing and stapling of the hair, achieving successful results.

**KEY WORDS:** adhesive tissue, care, wounds, scalp, sutures, history.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. OBJETIVOS.....	12
4. MATERIAL Y MÉTODOS .....	12
5. RESULTADOS .....	15
5.1 DEFINICIÓN.....	16
5.2 OBJETIVO .....	16
5.3 RECURSOS HUMANOS.....	16
5.4 RECURSOS MATERIALES .....	16
5.5 TÉCNICA HAT .....	17
5.5.1 Indicaciones y contraindicaciones.....	17
5.5.2 Realización de la técnica .....	17
5.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	20
5.7 CUIDADOS DE ENFERMERÍA .....	20
5.8 REGISTRO Y ARCHIVO.....	21
6. DISCUSIÓN.....	21
6.1 FORTALEZAS .....	23
6.2 LIMITACIONES .....	23
6.3 IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA .....	23
6.4 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	23
7. CONCLUSIONES.....	24
8. BIBLIOGRAFÍA .....	26
9. ANEXOS.....	31
9.1 LÍNEAS DE LANGER.....	31
9.3. DIAGRAMAS DE FLUJO .....	32
9.3. DOCUMENTO DE PROTOCOLO TÉCNICA HAT .....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Tipos de suturas según el material .....	4
TABLA 2: Tipos de suturas según el método de cierre .....	5
TABLA 3: Tipos de adhesivos según su origen: biológicos .....	10
TABLA 4: Tipos de adhesivos según su origen: sintéticos.....	11
TABLA 5: Esquema PICO:.....	12
TABLA 6: Términos de búsqueda, DeCS y MeSH .....	13
TABLA 7: Journal Citation Report: .....	14
TABLA 8: Criterios de inclusión y exclusión.....	15
TABLA 9: Indicaciones y contraindicaciones técnica HAT .....	17

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: punto continuo simple (dibujo).....	5
ILUSTRACIÓN 2: punto continuo simple (foto).....	5
ILUSTRACIÓN 3: punto continuo bloqueante o festoneado (dibujo).....	6
ILUSTRACIÓN 4: punto continuo bloqueante o festoneado (foto) .....	6
ILUSTRACIÓN 5: punto continuo intradérmico (dibujo) .....	6
ILUSTRACIÓN 6: punto continuo intradérmico (foto).....	6
ILUSTRACIÓN 7: punto continuo intradérmico (foto).....	6
ILUSTRACIÓN 8: punto simple (dibujo).....	6
ILUSTRACIÓN 9: punto simple (foto).....	6
ILUSTRACIÓN 10: punto simple con nudo enterrado o invertido (dibujo) .....	7
ILUSTRACIÓN 11: punto simple con nudo enterrado o invertido (foto) .....	7
ILUSTRACIÓN 12: punto colchonero vertical (dibujo).....	7
ILUSTRACIÓN 13: punto colchonero vertical (foto) .....	7
ILUSTRACIÓN 14: punto colchonero horizontal (dibujo) .....	7
ILUSTRACIÓN 15: punto colchonero horizontal (foto) .....	7
ILUSTRACIÓN 16: punto colchonero horizontal semienterrado (dibujo).....	8
ILUSTRACIÓN 17: punto colchonero horizontal semienterrado (foto).....	8
ILUSTRACIÓN 18: grapas .....	8
ILUSTRACIÓN 19: puntos de aproximación (Steri-strips ®).....	8
ILUSTRACIÓN 20: adhesivo tisular: .....	9
ILUSTRACIÓN 21: gel LAT .....	18
ILUSTRACIÓN 22: técnica HAT (1 <sup>er</sup> paso).....	18
ILUSTRACIÓN 23: técnica HAT (2 <sup>o</sup> paso).....	19
ILUSTRACIÓN 24: técnica HAT (3 <sup>er</sup> paso) .....	19
ILUSTRACIÓN 25: técnica HAT (4 <sup>o</sup> paso).....	19

## 1. INTRODUCCIÓN

Son muy frecuentes las consultas en urgencias que precisan la realización de cirugía menor para la reparación de heridas. <sup>(1)</sup>

La sutura consiste en la aproximación de los bordes de una herida, con el objetivo de realizar el cierre de la piel y lograr los mejores resultados funcionales y cosméticos posibles. <sup>(2)</sup>

Las suturas se pueden considerar como cirugía menor, el Consejo General de Enfermería la define como “aquellas intervenciones realizadas conforme a un conjunto de técnicas regladas, orientadas al tratamiento de ciertas afecciones, bajo anestesia local, en régimen ambulatorio, sin problemas coexistentes y que habitualmente no requieren reanimación postoperatoria. Se llevan a cabo técnicas quirúrgicas sencillas y de breve duración, realizadas en tejidos superficiales o zonas de fácil acceso”. <sup>(3,4)</sup>

La historia de las suturas se remonta a la era de los hombres primitivos, en la que sufrían diversas agresiones externas y como consecuencia surgió la necesidad de curar y cuidar, este papel se le atribuyó a los entonces llamados curanderos. <sup>(5)</sup>

Inicialmente, el tratamiento quirúrgico lo llevaba a cabo cualquier miembro de la tribu u horda, pero más tarde, cuando surgió la división social del trabajo, apareció el primer grupo de curanderos, quienes practicaban tratamientos rudimentarios. Las actividades de estos no estaban relacionadas con las actividades religiosas en un principio, pero luego aparecieron los sacerdotes primitivos, y las funciones de los dos se combinaron en una misma persona, se les nombró curanderos hechiceros. <sup>(5)</sup>

Existen pruebas de procedimientos quirúrgicos realizados por los curanderos-hechiceros, ya que se han descubierto pinturas rupestres en las que se representa la curación de heridas por parte de estos. En restos humanos hallados en el periodo Neolítico se observaron fracturas bien consolidadas y cráneos trepanados con signos de regeneración ósea en sus bordes y se han encontrado agujas hechas de hueso de animales, que fueron utilizadas para suturar heridas. <sup>(5)</sup>

Los antiguos egipcios (1500 a.C) usaban materiales adhesivos para unir los bordes de las heridas y aplicaban grasa, carne fresca y miel para aliviar el dolor untándolo en la herida. <sup>(6)</sup>

En Arabia, en el 900 AC, comenzó a utilizarse el “Catgut”, finas estructuras procedentes del intestino de gato, con forma de cuerdas de violín que se usaba para el cierre de heridas abdominales. <sup>(6)</sup>

En la India en el año 600 A.C el cirujano hindú Sushruta utilizó en su cirugía materiales como algodón, cuero, crin de caballo y tendones para la sutura. En esta época la sutura se realizaba a través de la mordedura de grandes hormigas, se cortaba el cuerpo de las mismas, quedando la cabeza como punto de sutura. <sup>(6,7)</sup>

Más tarde, en la Edad Media (476-1453) utilizaban como material para las suturas el hilo de seda, convirtiéndose en el material más empleado en cirugía. <sup>(6)</sup>

La medicina avanzó y mejoró notablemente, en la primera mitad del siglo XIX se introdujeron los términos anestesia y analgesia, facilitando la práctica de la cirugía. Años más tarde se desarrolló la asepsia, lo que contribuyó a disminuir notablemente el riesgo de infección local. <sup>(5)</sup>

En la segunda mitad del siglo XIX la medicina dio un giro importante, se inició su periodo moderno, con una repercusión importante en el tratamiento de las heridas. En 1846 se creó la figura del Ministrante, el cual se encargaba de realizar la cirugía menor y era el principal responsable del tratamiento de heridas.

Años más tarde la figura de Ministrante fue sustituida por la de Practicante, al cual se le confería la responsabilidad de la cirugía menor, las curas y el cuidado de los enfermos. <sup>(6,8)</sup>

En 1940-1950, acontecieron un conjunto de importantes cambios para la profesión enfermera, se produjo la unificación de enfermeras y practicantes en una única figura, la de ayudante técnico sanitario (ATS).<sup>1</sup>

Se crearon las primeras escuelas de ATS, en este periodo de tiempo la cirugía menor quedó bastante desplazada y podría decirse que incluso poco considerada, al estar fuera del hospital y debido a los grandes avances diagnósticos y terapéuticos de la época. <sup>(6,8)</sup>

---

<sup>1</sup> Decreto 2319/1960, de 17 de noviembre, sobre el ejercicio profesional de Ayudantes técnicos sanitarios, Practicantes, Matronas y Enfermeras.

Fue en la primera década del siglo XX cuando se inventó la grapadora quirúrgica. El cirujano Humer Hült, de origen húngaro, presentó en 1908 este instrumento quirúrgico usado en la resección de la patología distal gástrica. La técnica de cierre de heridas a través de grapas fue avanzando con los años, el cirujano Aladar Von Petz, de origen alemán, en 1921 presentó un instrumento grande, modificado y de menor peso. Sin embargo, fue en 1950 cuando se produjo una mejora muy notable de la técnica y de la grapadora ya que antiguamente su uso requería mucho tiempo y resultaba bastante doloroso y molesto. <sup>(9)</sup>

Hoy en día, debido a la continua investigación, se puede encontrar una amplia variedad de suturas, de forma que se puede elegir el método, material de sutura más favorable dependiendo del tipo de herida, profundidad, localización, cantidad de exudado... <sup>(6,10)</sup>

En la piel, órgano más extenso del cuerpo humano, con una superficie aproximada de  $2\text{m}^2$  y con un peso medio de 5kg, encontramos unas líneas de distribución de la tensión, son las llamadas líneas de Langer (anexo 1). Estas líneas son perpendiculares a la contracción de los músculos de la región. Las incisiones traumáticas que se producen siguiendo las líneas de Langer van a tener una cicatrización más favorable. <sup>(3)</sup>

Las suturas se pueden diferenciar según el material y el método de cierre.

Tabla 1: Tipos de suturas según el material <sup>(10,11)</sup>

MATERIAL	
<b>ABSORBIBLES</b>	<p>Son degradadas por el organismo gradualmente.</p> <p>No necesitan ser retiradas.</p> <p>Se utilizan para acercar temporalmente los bordes de la herida.</p> <p>Tienen menor riesgo de dehiscencia de la herida.</p> <p>Mejor resultado estético.</p> <p>Ejemplos: <b>ácido poliglicólico, Poyglactin 910 y Polidioxanona.</b></p>
<b>NO ABSORBIBLES</b>	<p>No son degradadas por el organismo y tampoco se absorben.</p> <p>Se aplican en distintas situaciones: en suturas cutáneas o mucosas de fácil acceso para ser retiradas, en estructuras que requieren mantener una tensión constante y fijación de drenajes en la piel.</p> <p>Ejemplos: <b>seda, lino, nylon, polietileno, polipropileno y acero inoxidable.</b></p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: Tipos de suturas según el método de cierre <sup>(3,12)</sup>

MÉTODO DE CIERRE	
<b>CONTINUAS</b>	<p>Los puntos se realizan continuamente sin cortar el hilo.                      Produce mayor isquemia y dificulta el drenaje de la herida.                      Más rápida.                      Contraindicadas en caso de infección.</p> <p>Tipos:  <b>Punto continuo simple, punto continuo bloqueante o festoneado y punto continuo intradérmico.</b></p>
<b>DISCONTINUAS</b>	<p>Cada punto realizado es independiente del siguiente.                      Permite distribuir la tensión.                      Favorece el drenaje de las heridas.                      Se utilizan con mayor frecuencia.</p> <p>Tipos:  <b>Punto simple, punto simple con nudo enterrado o invertido y punto colchonero.</b></p>

Fuente: elaboración propia

En las suturas continuas se diferencian los siguientes tipos:

- **Punto continuo simple:** presenta dificultad para ajustar la tensión, produce poca eversión de los bordes y se aconseja realizar con sutura no reabsorbible. <sup>(12)</sup>

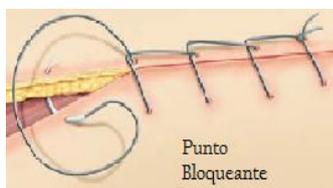


**Ilustración 1** <sup>(13)</sup>



**Ilustración 2** <sup>(14)</sup>

- **Punto continuo bloqueante o festoneado:** está indicado en heridas extensas y/o lineales, permite controlar la tensión de la sutura, produce eversión de los bordes y se realiza con material no reabsorbible.<sup>(12)</sup>

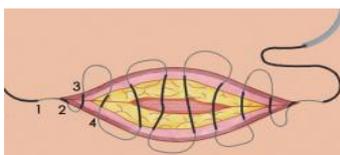


**Ilustración 3** <sup>(13)</sup>



**Ilustración 4** <sup>(14)</sup>

- **Punto continuo intradérmico:** se realiza la sutura sin atravesar la piel, disminuyendo las cicatrices y marcas de los puntos superficiales, se complementa con el uso de las tiras adhesivas Steri-Strips®.<sup>(12)</sup>



**Ilustración 5** <sup>(15)</sup>



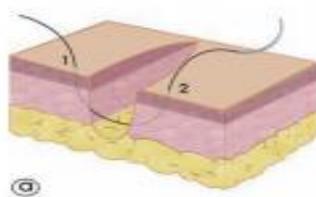
**Ilustración 6** <sup>(14)</sup>



**Ilustración 7** <sup>(14)</sup>

En las suturas discontinuas se distinguen:

- **Punto simple:** es la sutura de elección en cirugía menor, utilizada con mayor frecuencia, tiene una rápida y sencilla ejecución.<sup>(12)</sup> Se introduce la aguja a 3-5 mm del borde de la herida, se dirige desde el exterior hacia el interior, pasando por la dermis e hipodermis hasta el lado opuesto del borde de la herida.<sup>(2)</sup>

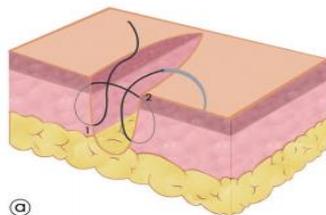


**Ilustración 8** <sup>(15)</sup>



**Ilustración 9** <sup>(14)</sup>

- **Punto simple con nudo enterrado o invertido:** se emplea para aproximar los planos profundos, disminuyendo la tensión, permite obliterar espacios muertos antes de suturar la piel. <sup>(2)</sup>

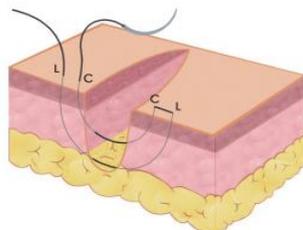


**Ilustración 10** <sup>(15)</sup>

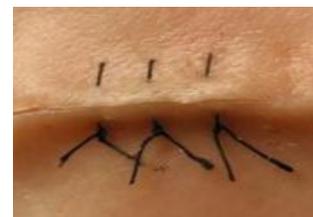


**Ilustración 11** <sup>(14)</sup>

- **Punto colchonero,** se puede realizar de tres formas:
  - Punto de colchonero vertical: se utiliza para disminuir la tensión en la herida y proporciona una buena eversión de los bordes de la herida. Para poder obtener un óptimo resultado, los puntos de entrada y de salida deben ser equidistantes y seguir una línea recta perpendicular a los bordes de la herida.

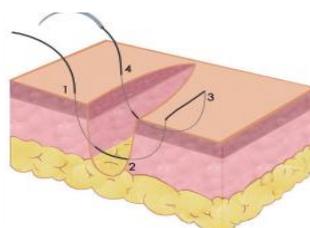


**Ilustración 12** <sup>(15)</sup>



**Ilustración 13** <sup>(14)</sup>

- Punto de colchonero horizontal: indicado para disminuir y redistribuir la tensión, también proporciona una buena eversión de los bordes de la herida.

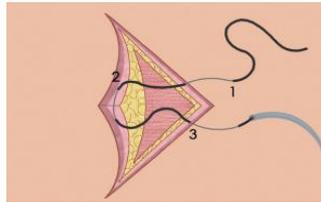


**Ilustración 14** <sup>(15)</sup>



**Ilustración 15** <sup>(14)</sup>

- Punto de colchonero horizontal semienterrado: se utilizan habitualmente para cerrar heridas con bordes angulados. <sup>(2)</sup>



**Ilustración 16** <sup>(15)</sup>



**Ilustración 17** <sup>(14)</sup>

Además de las suturas anteriormente mencionadas, existen otros métodos de reparación, como las grapas, los puntos de aproximación y los adhesivos tisulares. En este trabajo voy a destacar estos últimos, ya que como objetivo principal del trabajo planteo la elaboración de un protocolo de una determinada técnica: “Hair apposition technique” (técnica HAT) para el cierre de heridas en cuero cabelludo. <sup>(10,16-23)</sup>

Las grapas son un método estándar para el cierre de heridas. Son una alternativa interesante en laceraciones lineales ubicadas en la extremidades o incluso en el cuero cabelludo, también se utilizan para cerrar heridas postoperatorias. Tiene una serie de ventajas como por ejemplo, la sencillez del procedimiento y rapidez, así como una menor reactividad tisular. <sup>(10, 17,20).</sup>



**Ilustración 18: grapas** <sup>(24)</sup>

Las bandas adhesivas estériles denominadas Steri-Strips®, se utilizan para cerrar los bordes de la piel cuando la capa más superficial, la epidermis, se puede aproximar y cerrar sin tensión. Las bandas adhesivas se dejan durante 5 a 7 días, es el tiempo necesario para lograr un adecuado cierre de la piel. <sup>(10)</sup> Tienen una escasa reactividad, bajo coste y logran el bienestar del paciente ya que no requiere llevar a cabo ninguna punción y son rápidas de utilizar. <sup>(18)</sup>



**Ilustración 19: puntos de aproximación (Steri-strips ®)** <sup>(24)</sup>

El desarrollo de los adhesivos tisulares ha crecido de forma exponencial especialmente en el ámbito quirúrgico. Han demostrado una eficacia similar a las técnicas convencionales con mejores resultados estéticos, reducción del dolor y tiempo. <sup>(20, 25,26)</sup>.

En 1949 se usó por primera vez el cianocrilato en los EEUU. Los resultados obtenidos en las heridas que fueron tratadas con este adhesivo se publicaron 10 años más tarde <sup>(27)</sup>.

A partir de la década de los 60, en Alemania, se empezaron a utilizar los biomateriales en el mercado internacional, siendo el Histoacryl® el que más se usó en este país, con una amplia aplicación en cirugía. <sup>(28)</sup>.

En Cuba se empezó a investigar el tema de los biomateriales y en el año 1991 se inauguró oficialmente el Laboratorio de Materiales Sintéticos, que en 1994 pasó a ser el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana (BIOMAT). <sup>(28)</sup>

En 1997 se comprobó el efecto protector contra las infecciones frente a la sutura normal, ya que se observó que las heridas tenían menor índice de infección con el adhesivo tisular. <sup>(27,29)</sup>

Los cianoacrilatos se han aplicado en la cirugía bucal y en otros tratamientos estomatológicos. También se ha descrito su uso en la corrección de malformaciones a nivel vascular, para la fijación de la malla en la reparación de hernia inguinal primaria y en el cierre de fístula bronco-pleuro-cutáneas, pero sobre todo es a nivel de piel, donde se han encontrado los mejores resultados y donde se han realizado más estudios.

En la actualidad el tratamiento de incisiones y laceraciones cutáneas es su aplicación más difundida. <sup>(30)</sup>

Un adhesivo tisular es “una sustancia o material, que aplicado sobre una superficie establece una resistencia a su separación debido a las fuerzas de atracción entre las moléculas del adhesivo y las de la superficie tisular donde se aplica” <sup>(19)</sup>. Este se polimeriza en una película flexible y resistente al agua después de la aplicación en los bordes de la herida. <sup>(18)</sup>



**Ilustración 20: adhesivo tisular: (31)**

Existe una amplia variedad de adhesivos tisulares que se clasifican según su origen, de esta forma tenemos adhesivos tisulares biológicos y sintéticos.

Tabla 3: Tipos de adhesivos según su origen <sup>(19)</sup>

<p style="text-align: center;"><b>BIOLÓGICOS</b></p>	<p><b>Ventajas:</b> Poseen fuerte adhesión de los tejidos, absorción rápida y son hemostáticos.</p> <p><b>Inconvenientes:</b> pueden presentar toxicidad, complicaciones tromboembólicas y degradación en contacto con soluciones que contengan alcohol, yodo o metales pesados.</p>
<p><b>Adhesivos de fibrina y derivados</b></p>	<p>Combinan fibrinógeno, que determina la fortaleza mecánica del adhesivo y trombina, que influye en la rapidez con la que se forma el coágulo.</p>
<p><b>Adhesivos con proteínas polifenólicas</b></p>	<p>Presentan adherencia incluso en presencia de agua. Están en desuso actualmente.</p>
<p><b>Adhesivos compuestos por trombina y derivados</b></p>	<p>Adhesivos compuestos por trombina y en ocasiones colágeno microfibrilar.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: Tipos de adhesivos según su origen <sup>(19)</sup>

<b>SINTÉTICOS</b>	<p><b>Ventajas:</b> más potentes.</p> <p><b>Inconvenientes:</b> menos histocompatibles.</p>
<u><b>Cianocrilatos</b></u>	<p>Son monómeros líquidos que forman polímeros en presencia de agua permitiendo que rápidamente peguen las superficies adyacentes entre sí, sin embargo un exceso de humedad podría alterar la unión.</p> <p>Se ha demostrado que estos productos presentan efecto antimicrobiano. <sup>(25,30)</sup></p> <p>En la actualidad son los pegamentos tisulares más utilizados en el cierre de heridas.</p>
<b>Polímeros derivados de la resorcina/gelatina</b>	<p>Producen buena adherencia y cohiben hemorragias.</p>
<b>Adhesivos polietilenglicol</b>	<p>Hidrogeles formados por redes poliméricas capaces de absorber gran cantidad de agua.</p>
<b>Polímeros derivados del etilenvinilalcohol</b>	<p>Polímero que se obtiene a partir de etilvinilalcohol, dimetilsulfóxido y tantalio.</p>

Fuente: elaboración propia

## 2. JUSTIFICACIÓN

La elección de la técnica HAT como tema de mi trabajo de fin de grado surge por ser un tema innovador, desconocido y poco utilizado entre el personal sanitario. Considero que el uso de esta técnica en las laceraciones de cuero cabelludo puede ser muy interesante y útil, destacando en la edad pediátrica, ya que la técnica HAT como tratamiento reparador de la laceración posee grandes ventajas frente al resto de técnicas.

## 3. OBJETIVOS

### Objetivo principal:

Diseñar una propuesta de protocolo sobre “Hair Apposition Technique” (técnica HAT) en el paciente pediátrico.

### Objetivos específicos:

- Conocer las ventajas y desventajas de la técnica HAT.
- Relacionar esta técnica con la disminución del dolor y la ansiedad en el niño.
- Definir el rol enfermero en la divulgación de esta técnica.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

La pregunta de investigación que se ha planteado es: “¿existen protocolos para la realización de la técnica HAT en laceraciones del cuero cabelludo?”

Para la respuesta de la anterior pregunta se ha realizado el siguiente esquema PICO:

Tabla 5: Esquema PICO:

P	Paciente/problema: paciente pediátrico con una laceración en el cuero cabelludo que acude a urgencias en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
I	Intervención: realización de la técnica HAT.
C	Comparación: no procede.
O	Resultados: realización de un protocolo de la técnica HAT.

Fuente: elaboración propia

La estructura de este trabajo consiste en la realización de una propuesta de protocolo de la técnica HAT, como tratamiento a las laceraciones en el cuero cabelludo a través de una revisión bibliográfica.

El comienzo de la búsqueda bibliográfica de este trabajo se realizó durante los meses de noviembre, diciembre (2020), enero y febrero (2021). El gestor bibliográfico que se ha utilizado es Zotero.

Los términos de búsqueda, los descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y los MeSH (Medical Subject Headings) utilizados han sido los siguientes:

Tabla 6: Términos de búsqueda, DeCS y MeSH

TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	DE	DeCS	MeSH
Adhesivo tisular		Adhesivo tisular	Tissue adhesive
Cuidado		Cuidado	Care
Heridas		Heridas	Wounds
Cuero cabelludo		Cuero cabelludo	Scalp
Suturas		Suturas	Sutures
Historia		Historia	History

Fuente: elaboración propia

Las bases de datos utilizadas han sido las más representativas de Ciencias de la Salud: Pubmed, Dialnet, Web of Science y Cochrane, Scielo, Scopus, Science Direct, Medline. También se ha buscado información en servidores genéricos como Google Académico y Fistera. Los descriptores utilizados han sido acompañados en la búsqueda por el operador booleano “AND”.

Para realizar la búsqueda en Pubmed sobre la técnica HAT se han buscado artículos que contenían “Hair Apposition Technique” en título y abstract, sin embargo no son Mesh Term.

Las revistas utilizadas: “*Family Medicine*”, “*World journal of emergency surgery*”, “*Annals of Emergency Medicine*”, “*American Family Physician*”, “*Emergency Medicine Journal*”, “*Dermatology Surgery*”, aparecen en Journal Citation Report y han sido utilizadas para obtener la información del presente trabajo. El resto de búsquedas en las cuales se han utilizado otras revistas, páginas web o libros también han sido escogidas ya que contenían información relevante para el trabajo.

A continuación se expone el factor de impacto de cada revista utilizada:

Tabla 7: Journal Citation Report:

REVISTA	JOURNAL IMPACT FACTOR (2019)
<i>Family Medicine</i>	1.143
<i>World journal of emergency surgery</i>	4.100
<i>Annals of Emergency Medicine</i>	5.799
<i>American Family Phisician</i>	2.852
<i>Emergency Medicine Journal</i>	2.491
<i>Dermatology Surgery</i>	2.567

Fuente: elaboración propia

Inicialmente los criterios de inclusión para esta revisión fueron publicaciones en los últimos 5-10 años. En una primera selección se incluyeron los artículos que fueron publicados en los últimos 5 años, pero debido a la escasa bibliografía encontrada en las búsquedas sobre la técnica HAT el rango de años se amplió a 10 años. Algunos resultados de las búsquedas seleccionadas no cumplen con el criterio de inclusión “publicaciones en los últimos 10 años”, ya que fueron publicados en años anteriores, sin

embargo resultaron muy interesantes y útiles para recopilar la información necesaria sobre el tema. Los idiomas seleccionados fueron castellano e inglés, aunque preferentemente el idioma utilizado ha sido el castellano. La selección de los artículos se ha realizado en función del título y del resumen, aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión se han procedido a la lectura del texto completo.

Para la selección de las publicaciones se han utilizado una serie de criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 8: Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Publicaciones con relevancia científica y en relación con enfermería.	Artículos descartados por título.
Texto prioritario en español, sin excluir publicaciones en inglés.	Los documentos que, tras su posterior lectura, no fueron lo suficientemente relevantes, no tenían información de valor para el presente trabajo.
Texto completo de descarga libre y resumen.	Artículo sin texto o texto de pago.
Tiempo inicialmente: entre 5-10 años, sin embargo debido a la escasez de resultados, se amplió los años en la búsqueda de la técnica HAT.	Tiempo: más de 10 años, excepto en la búsqueda de algunos artículos sobre la técnica HAT.

Fuente: elaboración propia

## 5. RESULTADOS

Esta propuesta cumplirá los requisitos de todo protocolo hospitalario según el Hospital Clínico Universitario de Valladolid: se dará a conocer a todo el servicio en sesión

clínica, se abrirá un periodo de alegaciones de 15 días y será consensado por todo el servicio; posteriormente será enviado a la unidad de calidad, quién informará a la dirección y revisará que esté en el formato adecuado.

La propuesta de protocolo de realización de la técnica Hair Apposition Technique sigue las directrices establecidas por el Hospital Clínico Universitario.

## **5.1 DEFINICIÓN**

Hair apposition technique (técnica HAT) es un tratamiento alternativo, no invasivo e indoloro que consiste en reparar las laceraciones del cuero cabelludo mediante el entrelazado de pelo y la posterior aplicación de un adhesivo tisular. <sup>(19, 23, 32,33)</sup>

## **5.2 OBJETIVO**

Crear una propuesta de protocolo para el cierre de laceraciones del cuero cabelludo en pacientes pediátricos a través de un método indoloro y más rápido.

## **5.3 RECURSOS HUMANOS**

- Enfermera
- TCAE

## **5.4 RECURSOS MATERIALES**

- Guantes estériles/no estériles
- Pinzas Kelly
- Adhesivo tisular (2-octil cianocrilato) de uso en cuero cabelludo.
- Gasas estériles
- Suero fisiológico
- Paño estéril
- Lámpara
- Antiséptico: clorhexidina
- Monitor de constantes
- Sala de curas <sup>(32,34,35)</sup>

## 5.5 TÉCNICA HAT

Para llevar a cabo la técnica es preciso tener una sala adecuada, donde se tenga a disposición el material que se va a necesitar para realizar la cura y el cierre de la laceración, así como el monitor de constantes, por si se produjese alguna incidencia durante el procedimiento.

### 5.5.1 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Tabla 9: Indicaciones y contraindicaciones técnica HAT <sup>(10, 18, 26,36)</sup>

INDICACIONES
Laceraciones lineales de menos de 10 cm de largo
Longitud de pelo de al menos 1 cm, se recomienda incluso 3 cm de largo
CONTRAINDICACIONES
Alergias a algún componente del adhesivo tisular
Heridas exudativas
Heridas contaminadas
Heridas profundas
Heridas sometidas a gran tensión
Heridas que presentan gran humedad y hemostasia inadecuada

Fuente: elaboración propia

### 5.5.2 REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA

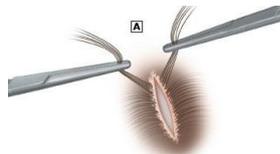
1. Preguntar si el paciente presenta alergias a algún medicamento para posteriormente poder usar el adhesivo tisular (2-octil- cianocrilato) o por si fuese preciso usar gel LAT (lidocaína 4%, adrenalina 0,1% y tetracaína 0,5%).<sup>(37)</sup>

2. Irrigar la herida con suero fisiológico, valorar que no haya un cuerpo extraño en la incisión y posteriormente secar con gasas estériles para evitar así la humedad de la herida.
3. Aplicar clorhexidina sin frotar la herida, se debe hacer con pequeños toques.
4. Realizar hemostasia en la herida, primero con compresión manual, si esta no deja de sangrar se puede utilizar hielo local para provocar vasoconstricción. Si no cesa aplicando los dos procedimientos anteriores, se puede recurrir a la preparación farmacéutica gel LAT, una vez aplicado se aconseja dejarlo actuar entre 15-30 minutos y si fuese necesario, para evitar que el paciente lo manipule, se puede dejar tapado con un apósito transparente.<sup>(37)</sup>
5. En el caso de que se haya aplicado gel LAT<sup>2</sup> se recomienda posteriormente lavar la herida para retirar los restos del anestésico aplicado, así como desinfectar de nuevo la herida.



**Ilustración 21: gel LAT <sup>2</sup>**

6. Una vez realizados los pasos necesarios anteriormente, se puede proceder a realizar la técnica HAT, para ello, el primer paso es coger 4-7 hebras de cabello de cada lado de la herida.

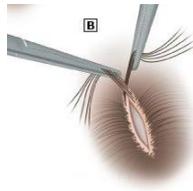


**Ilustración 22: Técnica HAT (1<sup>er</sup> paso) <sup>(39)</sup>**

---

<sup>2</sup>Foto adquirida del servicio de urgencias pediátricas de HCUV.

7. Posteriormente, se unen las hebras del cabello a través de un giro de 360 °, sin realizar un nudo.



**Ilustración 23: Técnica HAT (2º paso) <sup>(38)</sup>**

8. Aplicaremos una gota de adhesivo tisular (2-octil cianocrilato) en el punto de intersección de las hebras del cabello, sin ponerlo en contacto con la herida.



**Ilustración 24: Técnica HAT (3º paso) <sup>(38)</sup>**

9. Este procedimiento se realizaría a lo largo de toda la laceración hasta que se consiga cerrar toda la herida. Se debe esperar 10-30 segundos a que el adhesivo se seque y haga el efecto esperado.



**Ilustración 25: Técnica HAT (4º paso) <sup>(38)</sup>**

10. Una vez que se ha dejado secar el adhesivo tisular, la herida no se cubrirá con ningún apósito. <sup>(10,18,37,39,40)</sup>

## 5.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

### VENTAJAS

- Menor dolor debido a la ausencia de necesidad de utilizar un anestésico.
- Procedimiento más corto.
- Menores complicaciones.
- No se precisa cortar el pelo.
- Propiedades antibacterianas del adhesivo tisular.
- Favorece una buena cicatrización.
- Gran aceptación por parte del paciente.
- Ahorro significativo en los costes, debido a la reducción de las necesidades de equipo, menor tiempo del personal en su realización y la ausencia de la posterior retirada de puntos. <sup>(21,25,32,34)</sup>

### DESVENTAJAS

- En niños con una longitud de pelo menor a 3 cm o lactantes no se puede llevar a cabo esta técnica.
- Requerimiento del adhesivo tisular apto para el pelo.
- Escaso conocimiento y utilización de la técnica. <sup>(21,25,32,34)</sup>

## 5.7 CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Realizar educación para la salud dirigida a los padres con relación a los cuidados posteriores en domicilio que deberán llevarse a cabo:

- Las primeras 4 horas siguientes a la aplicación del pegamento, no mojar la herida.
- Posteriormente el niño se puede dar una ducha rápida pero no realizar inmersión en el agua, tampoco se puede frotar la zona de la herida. El secado de la herida

se debe hacer a toques y si precisa secar la zona con secador hacerlo a distancia y con aire no muy caliente.

- El adhesivo tisular se desprende a medida que la herida cicatriza, puede oscilar entre 10-15 días, por lo que no es necesario su retirada posteriormente.
- Vigilar la zona de la herida, con el fin de observar signos de alarma, como sangrado, hematoma, infección..., en caso de que apareciese alguna complicación acudir de nuevo al servicio de urgencias.
- Evitar que la herida se vuelva a abrir, previniendo golpes y manipulaciones en esa zona.
- Mantener las manos limpias en caso de tener que tocar la herida, a través del lavado de manos con agua y jabón y/o con solución hidroalcohólica. <sup>(17,18,39)</sup>

## **5.8 REGISTRO Y ARCHIVO**

Registrar en Gacela y en la hoja de enfermería:

- Constantes vitales.
- Anotar la realización de la técnica.
- Incidencias observadas durante el procedimiento.

## **6. DISCUSIÓN**

Como consecuencia del creciente aumento de la demanda en el tratamiento y cierre de heridas en el ámbito hospitalario y en atención primaria, es necesario que los profesionales sanitarios amplíen los conocimientos sobre las distintas técnicas para el cierre de estas, con el fin de garantizar la elección más adecuada teniendo en cuenta el coste-efectividad, seguridad y eficiencia. <sup>(41)</sup>

Actualmente debido a la escasez de información acerca de la realización de la técnica HAT, se realiza la sutura convencional o la colocación de grapas. Sin embargo, los adhesivos tisulares, en concreto los cianocrilatos, se han utilizado anteriormente para otro tipo de técnicas o cirugías, obteniendo buenos resultados en heridas que podían

presentar mayor dificultad de cierre, aunque su principal utilización sea para el tratamiento de incisiones y cierre de laceraciones cutáneas. <sup>(30)</sup>

Anteriormente el uso de los cianocrilatos estaba indicado para aquellas heridas que no estuviesen sometidas a gran tensión, en la actualidad se ha conseguido que estos adhesivos tisulares sean más potentes y por lo tanto se puedan aplicar a este tipo de heridas.

Algunos artículos referencian mayor riesgo de dehiscencia en las heridas tratadas con los adhesivos tisulares que con la sutura convencional. <sup>(18, 22,31)</sup> Sin embargo, otros defienden que con los resultados obtenidos tras realizar ambos procedimientos no presentan diferencias significativas. <sup>(42,43)</sup>

No obstante, hay que tener en cuenta la localización de la laceración, ya que la probabilidad de dehiscencia es mayor cuando se encuentra en zonas de flexión o de mayor tensión y en las que existe mayor riesgo de traumatismo. <sup>(26, 43,44)</sup>

Es interesante que se amplíe el uso de este pegamento tisular y no limitar su utilización, para ello, este producto tiene que estar al alcance tanto en los servicios de urgencias hospitalarias como de atención primaria.

Para realizar este procedimiento se emplea menos tiempo y se requiere menos personal sanitario. Asimismo, los adhesivos tisulares se van desprendiendo progresivamente de forma natural, sin necesidad de volver a acudir a un centro sanitario. Son biocompatibles, es decir, sus productos de degradación no deben ser tóxicos, irritantes, alergénicos ni cancerígenos. Presentan menor índice de complicaciones y tienen propiedades bacteriostáticas, inhiben el crecimiento bacteriano alrededor del lugar de la laceración, notificándose menor tasa de infecciones a cuando se realiza la sutura, evitando requerir nuevamente asistencia sanitaria. <sup>(18,21, 22,25-27, 29, 30,43)</sup>

La obtención de este producto puede resultar económicamente más cara, el adhesivo tisular es hasta diez veces más caro que la sutura convencional. Sin embargo, no precisa realizar posteriormente curas de la herida, se reduce el instrumental y el tiempo para llevar a cabo la técnica, obteniendo a largo plazo una reducción significativa de los costes. <sup>(22, 26,42)</sup>

## **6.1 FORTALEZAS**

Es un tema innovador por su escaso conocimiento entre el personal sanitario. Uno de los motivos por los que acuden los pacientes a urgencias con gran frecuencia es debido a las laceraciones en el cuero cabelludo por un traumatismo, por lo que conocer esta técnica puede ser un avance en el tratamiento de estas heridas, destacando en los pacientes pediátricos.

## **6.2 LIMITACIONES**

Como principal limitación en la realización de este trabajo ha sido llevar a cabo la revisión bibliográfica debido a la falta de información y la inexistencia de protocolos hospitalarios respecto a la realización de esta técnica. Debido a que es poco conocida y utilizada existen pocos artículos que comparen las distintas técnicas de cierre de heridas con la técnica HAT. Por lo que se ha tenido que aumentar el rango de años en la búsqueda bibliográfica de ciertos artículos, ya que el criterio de inclusión de 5-10 años limitaba la búsqueda de información.

## **6.3 IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA**

La realización de la técnica HAT posee grandes beneficios para los pacientes, pero sobre todo en los pediátricos. Es una técnica con la que se consigue un buen cierre de la herida, menos complicaciones, tiempo de procedimiento más corto y menos dolor debido a la ausencia de necesidad de anestesia en la realización de la técnica y se evita la posterior retirada de puntos o grapas. <sup>(1, 22, 28)</sup>

## **6.4 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Sería idóneo llevar a cabo estudios de la técnica HAT en múltiples personas que hayan sufrido una laceración en el cuero cabelludo y poder obtener los resultados de esta técnica con pacientes de distintas edades y con diferentes patologías. Realizar estudios en los que se incluya a pacientes cuya salud pueda interferir con la cicatrización de las heridas, así como en otras localizaciones que presenten alta tensión.

Interesaría dar a conocer esta técnica al personal sanitario con el fin de que se pueda aplicar con mayor frecuencia en la atención especializada y atención primaria. Para lograr la divulgación de esta técnica se podría hacer a través de sesiones clínicas

formativas e informativas y trabajos de investigación para su exposición en distintas modalidades de congreso.

“Hair Apposition Technique” destaca sobre todo en pacientes pediátricos, pero su uso no está únicamente indicado en los niños, las ventajas que presenta podrían favorecer a todo tipo de pacientes. <sup>(34)</sup>

La técnica HAT es una alternativa que se podría realizar para el cierre de laceraciones en el cuero cabelludo en aquellos pacientes que presenten alergias medicamentosas, las cuales impidan aplicar un anestésico, así como el uso de gel LAT, ya que el adhesivo tisular tiene propiedades que inducen hemostasia, posibilitando la formación focal de coágulos. <sup>(25,42,44)</sup>

A pesar de que en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid no se esté utilizando esta técnica y no poder evidenciar las ventajas e inconvenientes, sería interesante comenzar a realizarla, se evitaría la ansiedad y miedo que pueden producir tanto poner anestesia como suturar o grapar, consiguiendo buenos resultados en la cicatrización de la herida. <sup>(41,45)</sup>

## **7. CONCLUSIONES**

La técnica HAT es un tratamiento alternativo, no invasivo e indoloro que consiste en reparar las laceraciones del cuero cabelludo mediante el entrelazado de pelo y la posterior aplicación de un adhesivo tisular.

Con esta técnica se han conseguido grandes ventajas para los pacientes, ya que el procedimiento para llevar a cabo la técnica es más corto, reduce las necesidades de equipo y genera menor miedo y ansiedad que el resto de técnicas para cerrar heridas en el cuero cabelludo. Este procedimiento no requiere cortar el pelo, no es necesario emplear anestésico, ni retirar posteriormente los puntos o grapas. Con su realización se obtiene una buena cicatrización a través de un método menos traumático y con una alta aceptación por parte del paciente.

La única desventaja que parece presentar el adhesivo tisular es la dehiscencia de la herida, es un hecho que aún no está confirmado, ya que algunos resultados obtenidos

afirman un mayor riesgo de dehiscencia de la herida con el pegamento tisular que con la sutura, sin embargo, otros artículos lo contradicen, defendiendo que no existen diferencias significativas.

Los pacientes pediátricos no tienen la misma respuesta frente a procedimientos dolorosos como los adultos. El hecho de tener que acudir a un hospital les desencadena estrés, miedo y ansiedad. Si se realiza la cura y el cierre de la herida de forma indolora, se conseguirá que no tengan tanto temor en futuras visitas a un hospital y sea una experiencia menos traumática tanto para los niños como para los padres.

De esta forma se consigue que los padres ofrezcan mayor colaboración, ayudando a controlar el miedo del niño para conseguir que esté lo más tranquilo posible y por lo tanto el proceso se realizará con menor estrés y en condiciones más óptimas, tanto para el paciente como para la enfermera que va a realizar la técnica.

Enfermería tiene un papel fundamental en el cierre de heridas, por lo que es necesario el manejo y conocimiento de las diferentes técnicas que se pueden llevar a cabo para la reparación de estas. Para dar a conocer los distintos métodos de cierre se pueden llevar a cabo sesiones clínicas y su divulgación a través de congresos, tanto a nivel nacional como internacional.

Como profesionales de enfermería tenemos la obligación moral de evitar y paliar el dolor y el sufrimiento del paciente en todos nuestros cuidados, es una técnica idónea para realizar en pacientes pediátricos, consiguiendo el mismo resultado con un mayor bienestar del niño.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Mankowitz SL. Laceration Management. Journal of Emergency Medicine. 2017; 53(3):369-382. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85028347760&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=24dbbcc541de068449c7156388f02472&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28HAIR+APPOSITION+TECHNIQUE%29&relpos=1&citeCnt=7&searchTerm>
2. González Cely AM, Miranda Díaz A, Alviar JD. Principios en técnicas de suturas de piel: una guía para estudiantes. Rev Medicas UIS. 19 de septiembre de 2018; 31(2):65-76. Disponible en: [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=3&SID=F2G9fD8XgwUX7v66rVY&page=1&doc=1](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=3&SID=F2G9fD8XgwUX7v66rVY&page=1&doc=1)
3. Bellido Vallejo JC. Cuaderno enfermero sobre cirugía menor, heridas y suturas. Jaén: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén; 2008. Disponible en: <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1386>
4. Arribas Blanco JM, Chavero Méndez B, Alvargonzález Arracudiaga M, Wafa Elgeadi S. Guía clínica de Cirugía menor en atención primaria [Internet] Fistera; 2019 [citado 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/cirugia-menor-atencion-primaria/>
5. García Gutierrez A, Delgado García G. III Congreso Estudiantil Virtual de Ciencias Médicas. [Internet]; 2002 [citado 23 de abril de 2021]. Disponible en: [http://fcmfajardo.sld.cu/cev2002/conferencias/historia\\_alejandro\\_garcia\\_gutierrez.htm#bibliografia](http://fcmfajardo.sld.cu/cev2002/conferencias/historia_alejandro_garcia_gutierrez.htm#bibliografia)
6. Almada M. Materiales de sutura [Internet] 2001; [citado 27 de enero de 2021]; 16:113-16. Disponible en: <http://www.fmed.edu.uy/sites/www.dbc.fmed.edu.uy/files/2.%20Materiales%20de%20sutura%20-%20M.%20Almada.pdf>
7. Luque Oliveros M. Los cimientos de las heridas en la antigüedad [Internet] Difusión avance de Enfermería; 2006 [citado 27 de enero de 2021]; 14-5. Disponible en: [https://www.scele.org/archivos/los\\_cimientos\\_de\\_las\\_heridas\\_en\\_la\\_antiguedad.pdf](https://www.scele.org/archivos/los_cimientos_de_las_heridas_en_la_antiguedad.pdf)
8. Martínez Cuervo F, Soldevilla Agreda JJ. El cuidado de las heridas: evolución histórica (2ª parte). [Internet]. [citado 27 de enero de 2021]. Disponible en: <http://gerokomos.com/wp-content/uploads/2015/01/11-1-2000-38.pdf>
9. Benítez P G, Saade C R, París P A, Scorzza R. Historia de los instrumentos de autosutura con grapas en la cirugía gastro esofágica. Revista de la Facultad de Medicina. 2005; 28(1):36-9. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04692005000100007&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04692005000100007&script=sci_arttext)
10. Azmat CE, Council M. Wound Closure Techniques. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado 16 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470598/>

11. Márquez Martín R, Muñoz Maldonado GE. Cirugía general para el médico general.[internet] México, D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2011. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-medicina-universitaria-304-articulo-cirugia-general-el-medico-general-X1665579612506696>
12. Neiza-Rodríguez N. Guía de práctica de suturas dirigida a estudiantes [Internet] 2019[citado 6 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://click.endnote.com/viewer?doi=10.16925%2Fgcpp.10&token=WzMxNzE5NDUsIjEwLjE2OTI1L2djZ3AuMTAiXQ.FjRY1fun7SHfRmpBJ4ODOSxLOxI>
13. Nadia. Instrumental de Enfermería: Suturas, de punto en punto. 2012. [citado 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://instrumental enfermero.blogspot.com/2012/11/suturas-de-punto-en-punto.html>
14. López Garcia de Viezma, A. Manual de suturas. Madrid: área científica Menarni. 2015. Disponible en: <https://georgetem.files.wordpress.com/2015/02/manual-de-suturas.pdf>
15. González-Cely AM, Miranda-Díaz A, Alviar J. Principios en técnicas de suturas de piel: una guía para estudiantes. MÉD.UIS [internet]. 2018; 31(2):65-76. [citado 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v31n2/0121-0319-muis-31-02-65.pdf>
16. Forsch RT. Essentials of skin laceration repair. Am Fam Physician [internet]. 2008; 78(8):945-51 [citado 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18953970/>
17. Arribas Blanco JM, Castelló Fortet JR, Rodríguez Pata N, Sánchez Olaso A, Marín Guztke M. Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor (III). SEMERGEN [internet]. 2002 [citado 4 de marzo 2021]; 28(2):89-10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359302740446>
18. Dumville JC, Coulthard P, Worthington HV, Riley P, Patel , Darcey J, et al. Adhesivos tisulares para el cierre de las incisiones quirúrgicas cutáneas [Internet] 2014 [citado 4 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.cochrane.org/es/CD004287/WOUNDS\\_adhesivos-tisulares-para-el-cierre-de-las-incisiones-quirurgicas-cutaneas](https://www.cochrane.org/es/CD004287/WOUNDS_adhesivos-tisulares-para-el-cierre-de-las-incisiones-quirurgicas-cutaneas)
19. Ozturk D, Sonmez BM, Altinbilek E, Kavalci C, Arslan ED, Akay S. A retrospective observational study comparing hair apposition technique, suturing and stapling for scalp lacerations. World J Emerg Surg [internet] 2013 [citado 18 de mayo de 2021]; 8:27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23885743/>
20. Karaduman S, Yürüktümen A, Gürayay SM, Bengi F, Fowler JR. Modified hair apposition technique as the primary closure method for scalp lacerations. The American Journal of Emergency Medicine [internet] 2009 [citado 18 de mayo de 2021]; 27(9):1050-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675708005706>
21. Kavalci C, Cevik Y, Durukan P, Sayhan MB. Comparison of different suture techniques. Journal of Clinical and Analytical Medicine [internet] 2015 [citado 18 de mayo de 2021]; 6(1):15-7. Disponible en: <http://acikerisim.baskent.edu.tr:8080/handle/11727/3705>
22. Bal-Ozturk A, Cecen B, Avci-Adali M, Topkaya SN, Alarcin E, Yasayan G, et al. Tissue Adhesives: From Research to Clinical Translation. Nano Today [internet] 2021 [citado 18 de mayo de 2021]; 36:25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S174801322030219X>

23. Pérez Dinamarca A del P, Conde Atanes JJ. ¿Es preferible “Atar el pelo” ante cortes en la cabeza? Evidentia [Internet] 2019 [citado 23 de noviembre de 2020]; Disponible en: [https://ciberindex\\_publicaciones.saludcastillayleon.es:443/index.php/ev/article/view/e11785](https://ciberindex_publicaciones.saludcastillayleon.es:443/index.php/ev/article/view/e11785)
24. Borke J. Cuidado de suturas o grapas en el hogar en caso de laceración. ADAM [Internet] 2020 [citado 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://thnm.adam.com/content.aspx?productid=618&pid=61&gid=000498>
25. Blanquer Rodriguez E. and Selva Otaolauruchi, J. Adhesivos tisulares. Panorama actual del Medicamento [internet] 2016 [citado 18 de mayo 2021]. 253-256. Disponible en: [http://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/PAM\\_2016\\_391\\_26\\_253-256\\_Adhesivos\\_Tisulares.pdf](http://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/PAM_2016_391_26_253-256_Adhesivos_Tisulares.pdf)
26. Jenkins Lauren E, Davis Loretta S. Comprehensive Review of Tissue Adhesives : Dermatologic Surgery [Internet] 2018 [citado 21 de febrero de 2021]; 44: 1367-72. Disponible en: [https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/Abstract/2018/11000/Comprehensive\\_Review\\_of\\_Tissue\\_Adhesives.1.aspx](https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/Abstract/2018/11000/Comprehensive_Review_of_Tissue_Adhesives.1.aspx)
27. Guisado Barrilao R. Tratamiento de las heridas sin suturas. Revista de enfermería [internet] 1998[citado 18 de mayo de 2021];(8): 51-53. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6612290>
28. Wong-Hernández L, Bringas R, Menendez T, Delgado JA, Almirall A, Alfonso A, et al. Biomateriales: del laboratorio al mercado. Revista Cubana de Química. 2019 [citado 18 de mayo de 2021]; 31:58-70. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ind/v31s1/2224-5421-ind-31-s1-58.pdf>
29. Waller SC, Anderson DW, Kane BJ, Clough LA. In Vitro Assessment of Microbial Barrier Properties of Cyanoacrylate Tissue Adhesives and Pressure-Sensitive Adhesives. Surg Infect (Larchmt)[internet] 2019 [citado 18 de mayo de 2021];20(6):449-52. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/sur.2018.280>
30. Monteagudo Aguiar AR, Mora Diaz I, Jiménez Paneque RE, Tamargo Barbeito TO, Hidalgo Costa T, Gutierrez Rojas ÁR. Uso de adhesivos tisulares para el cierre de heridas en la práctica médica. Revista Cubana de Salud Pública [internet] 2016 [citado 18 de mayo de 2021]; 42(2):306-17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662016000200013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662016000200013)
31. Osman García N. El adhesivo tisular no es más que un pegamento que se puede usar en tejidos vivos. Diario enfermero. [Internet]. Noticias de enfermería y salud. 2019 [citado 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://diarioenfermero.es/el-adhesivo-tisular-no-es-mas-que-un-pegamento-que-se-puede-usar-en-tejidos-vivos-2/>
32. Ong MEH, Coyle D, Lim SH, Stiell I. Cost-Effectiveness of Hair Apposition Technique Compared With Standard Suturing in Scalp Lacerations. Annals of .Emergency Medicine [internet]. 2005[citado el 18 de mayo de 2021]; 46(3):237-42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196064404017147>

33. Zacher MT, Högele AM, Hanschen M, von Matthey F, Beer A-K, Gebhardt F, et al. General principles of wound management in emergency departments [internet] 2016 [citado 18 de mayo 2021]; 65(4):303-24. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84964091200&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=8a25dae849f2ef414c30220f90fd1296&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28hair+aposition+technique%29&relpos=2&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_MAIN\\_SECTION:1,FEATURE\\_NEW\\_SOURCE\\_INFO:1,FEATURE\\_NEW\\_REAXYS\\_SECTION:1,FEATURE\\_NEW\\_SCIVAL\\_TOPICS:1,FEATURE\\_VIEWS\\_COUNT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84964091200&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=8a25dae849f2ef414c30220f90fd1296&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28hair+aposition+technique%29&relpos=2&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_NEW_MAIN_SECTION:1,FEATURE_NEW_SOURCE_INFO:1,FEATURE_NEW_REAXYS_SECTION:1,FEATURE_NEW_SCIVAL_TOPICS:1,FEATURE_VIEWS_COUNT:1)
34. Hock MOE, Ooi SBS, Saw SM, Lim SH. A randomized controlled trial comparing the hair apposition technique with tissue glue to standard suturing in scalp lacerations (HAT study). Annals of Emergency Medicine [internet] 2002[citado 18 de mayo de 2021];40(1):19-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12085068/>
35. Norberto Catalano H, Hoppe wiegering A, Ernesto Caro L, Horacio Casabé JH, Gatica Rossi HA, Kusminsky G et al [Preparación del campo operatorio para cirugía menor [internet] Empendium; [citado 6 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/social/chapter/B34.IV.24.2.>
36. Ong Eng Hock M, Ooi SB, Saw SM, et al. Treatment of scalp lacerations with a hair apposition technique reduced scarring, pain, and procedure duration compared with suturing. Annals of Emergency Medicine. [Internet] 2003[citado 18 de mayo de 2021]; 8(1):24-24. Disponible en: <https://ebm.bmj.com/content/ebmed/8/1/24.full.pdf>
37. Carrasco Míguez C, Madejón Jareño A. Utilización del gel LAT en la urgencia pediátrica del huf. [internet]Hospital Universitario de Fuenlabrada. [citado 18 de mayo de 2021] Disponible en: [http://congresoenfermeria.es/libros/2014/salas/sala6/p\\_1395.pdf](http://congresoenfermeria.es/libros/2014/salas/sala6/p_1395.pdf)
38. Modified hair apposition. Uptodate [Internet] 2011[citado 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://somepomed.org/articulos/contents/mobipreview.htm?24/56/25476>
39. Apósito líquido para laceraciones [internet] MedlinePlus-Información de Salud de la Biblioteca Nacional de Medicina. [citado 26 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000497.htm>
40. Valls Durán T, Díaz Sanisidro E, Nadal González L. Uso del gel LAT para suturar heridas en niños. Pediatría Atención Primaria [internet] 2009 [citado 18 de mayo de 2021]; 11(44):575-95. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322009000500003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322009000500003)
41. Shree-eesh W, Rehnberg L. Emerg Med J; [internet] 2019 [citado 25 de abril de 2021]. Disponible en: <https://emj.bmj.com/content/emered/36/12/798.2.full.pdf>
42. Fernández Medina JM, Gómez JE de P. ¿Existen diferencias de costes entre los adhesivos tisulares y la sutura convencional en el cierre de heridas simples? Revista de enfermería basada en la evidencia.[internet] 2010 [citado 18 de mayo de 2021];7(31):15. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4670084.>

43. Moreno-Egea A. Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. Rev Hispanoam Hernia. 2013 [citado 21 de mayo de 2021];1(3):117-27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-hispanoamericana-hernia-357-articulo-adhesivos-tisulares-sinteticos-lo-que-S2255267713000078>
44. Gonzalez Gonzalez JM. Cianocrilato: definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. Avances en odontoestomatología [internet] 2012 [citado 18 de mayo de 2021]; 28(2):95-102. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852012000200006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000200006)
45. Singer AJ. Hair apposition for scalp lacerations. Annals of Emergency Medicine [internet] 2002 [citado 18 de mayo de 2021]; 40(1):27-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196064402000045>
46. Míguez Burgos A. Recuerdo anatómico de la piel. Estructura y funciones. Revista electrónica de Portalesmédicos.com [internet] 2012 (citado 21 de mayo de 2021). Disponible en: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4425/2/Recuerdo-anatomico-de-la-piel.-Estructura-y-funciones>

## 9. ANEXOS

### 9.1 LÍNEAS DE LANGER

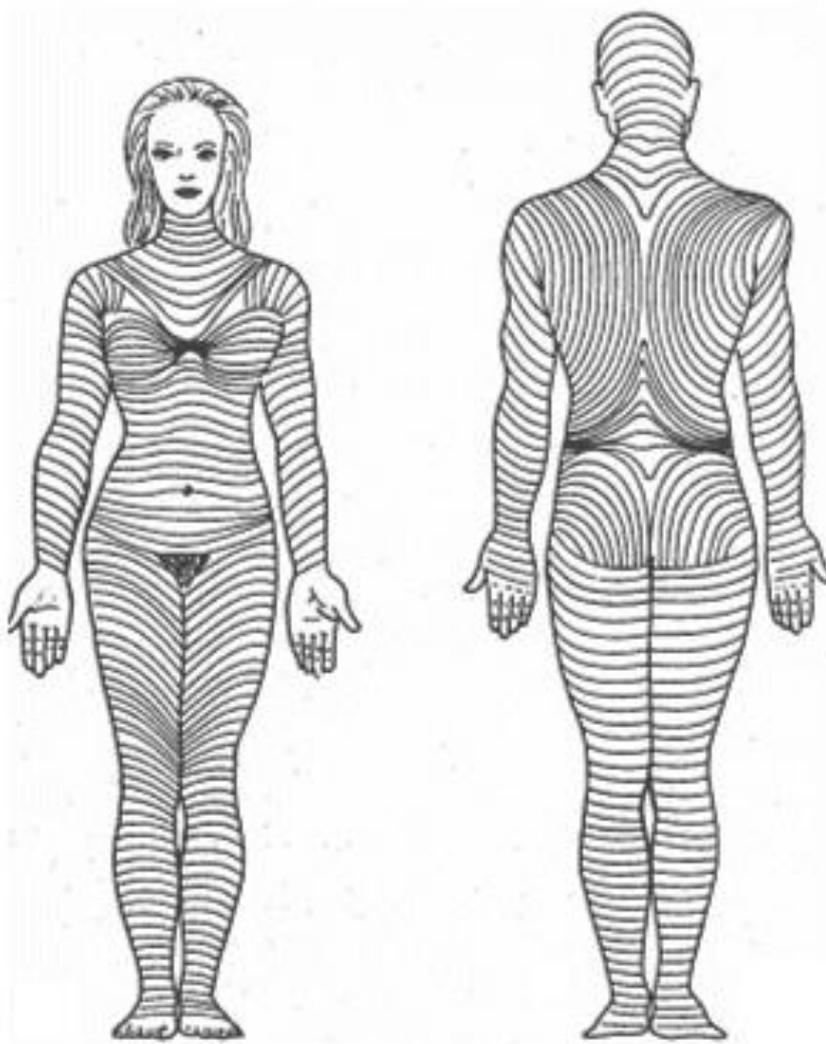
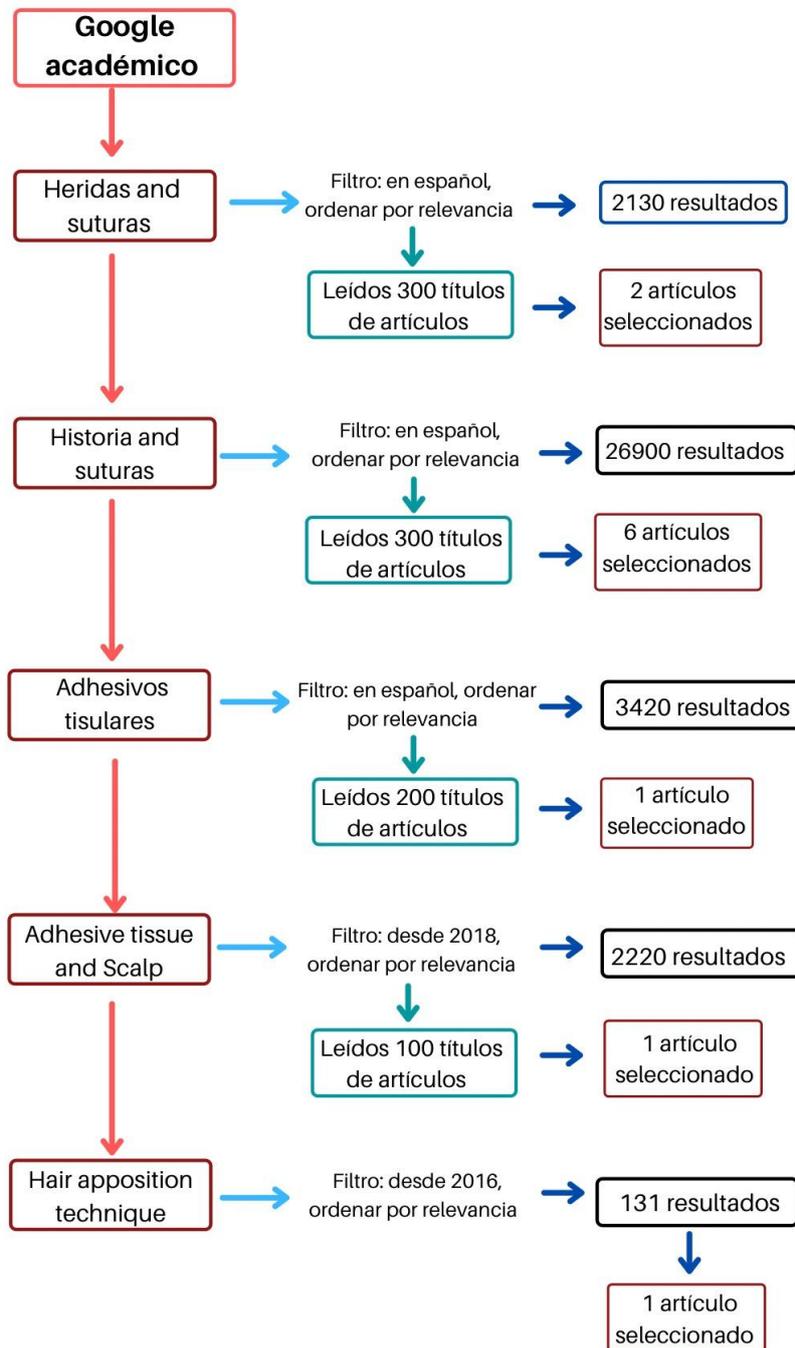
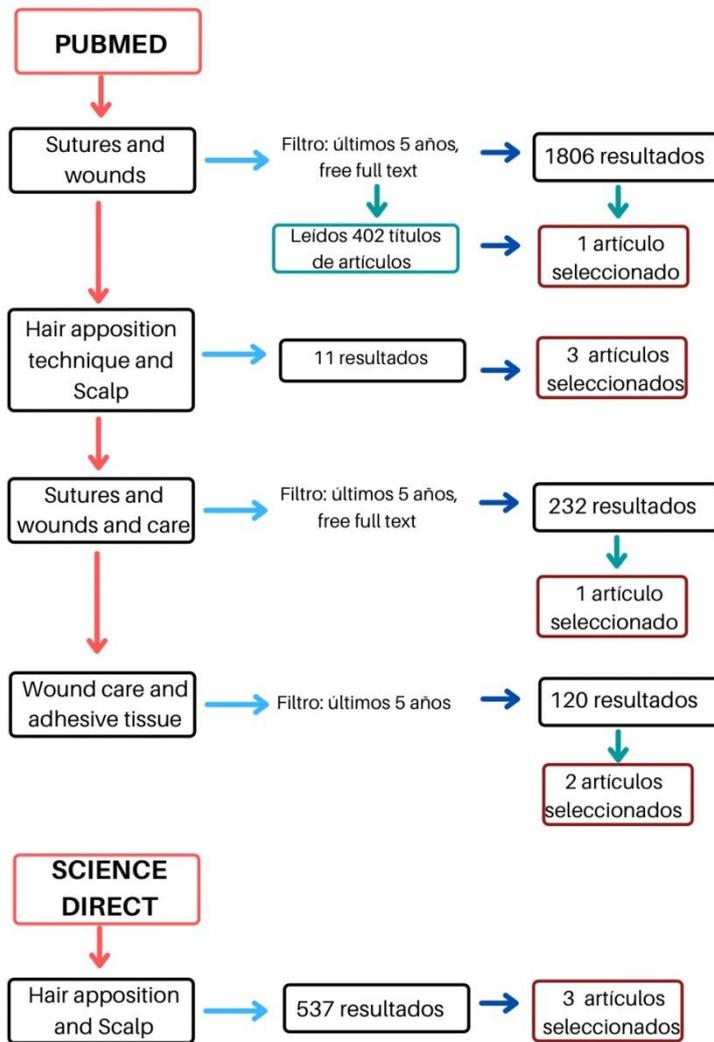
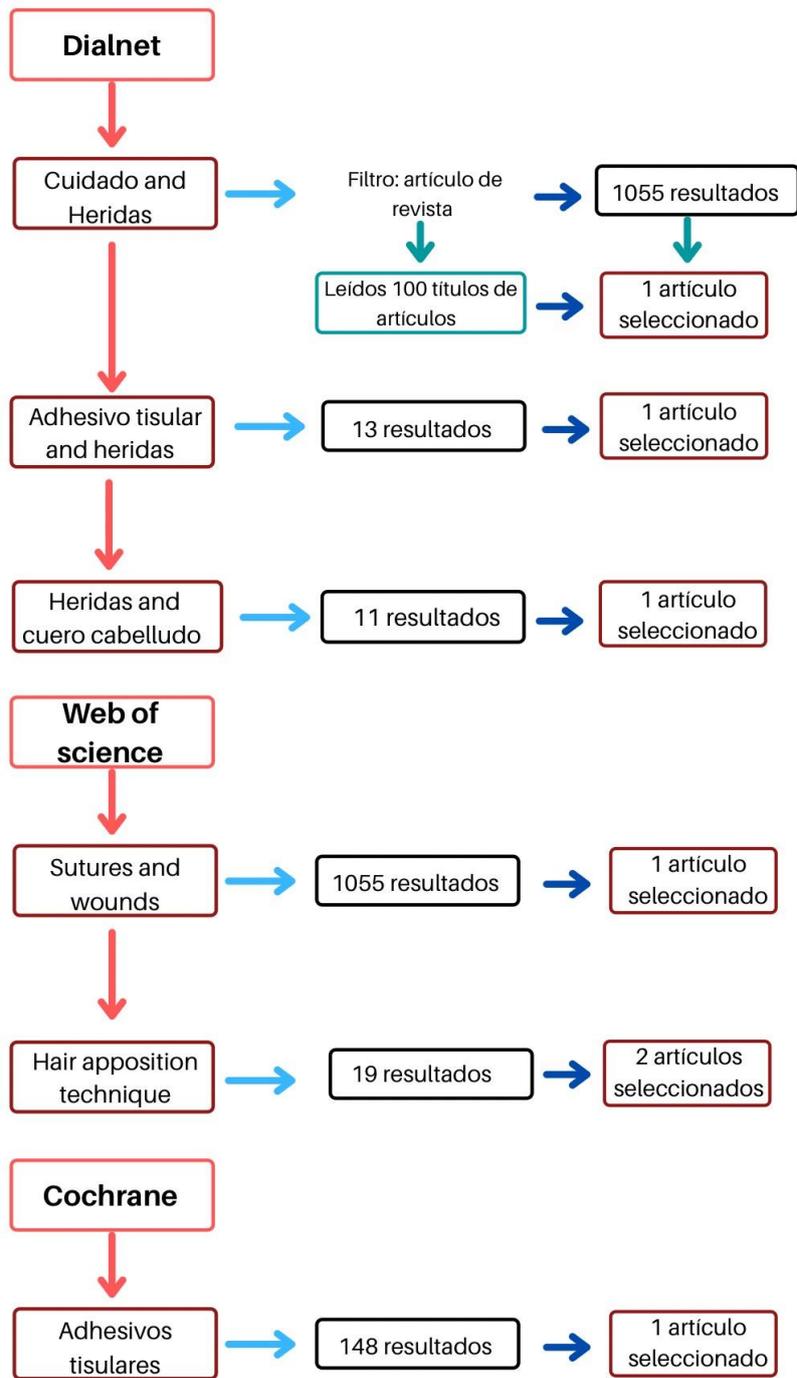


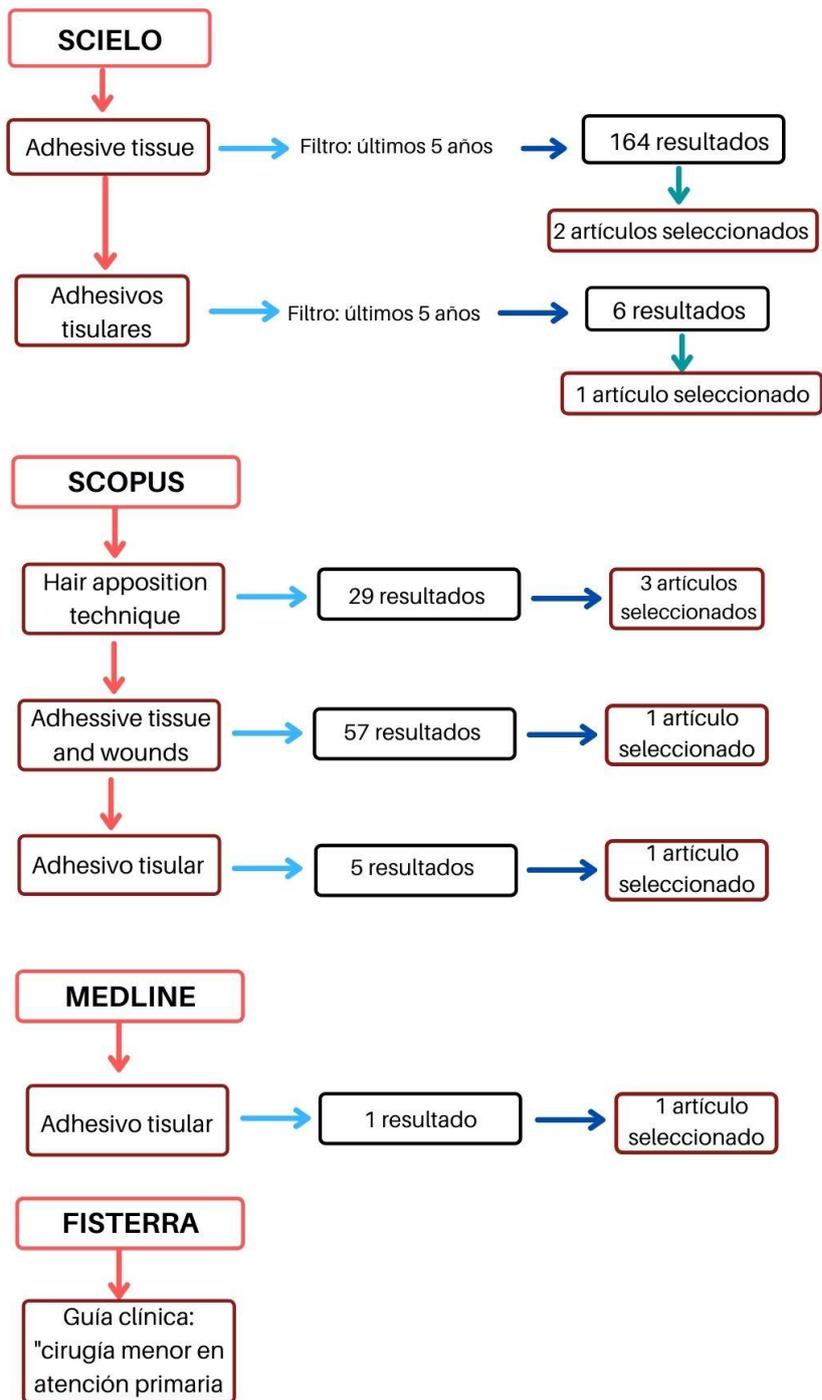
Ilustración 26: líneas de Langer <sup>(46)</sup>

### 9.3. DIAGRAMAS DE FLUJO









### 9.3. DOCUMENTO DE PROTOCOLO TÉCNICA HAT

## PROTOCOLO 0X

# PROTOCOLO TÉCNICA HAIR APPOSITION TECHNIQUE (TÉCNICA HAT) EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

### CONTROL DE MODIFICACIONES

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES RESPECTO A LA REVISIÓN ANTERIOR

ELABORADO	REVISADO Y APROBADO
Fdo.: Cargo: Enfermera de urgencias pediátricas Fecha:	Fdo.: Cargo: Fecha:

Este documento es propiedad exclusiva de HCUV

Queda prohibida su reproducción total o parcial sin el consentimiento del xxxx.

 <p>HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO C/ Ramón y Cajal, 3 47005 - VALLADOLID</p>	<p><b>PROTOCOLO 0X</b></p>	<p>Código : PT 0X Servicio</p> <p>Edición : 01</p> <p>Fecha:</p> <p>Pág.: 37 de 43</p>	
--	----------------------------	--	---

## ÍNDICE

5. RESULTADOS.....	16
5.1 Definición.....	16
5.2 Objetivo.....	16
5.3 Recursos humanos.....	16
5.4 Recursos materiales.....	16
5.5 Técnica HAT.....	17
5.5.1 Indicaciones y contraindicaciones.....	17
5.5.2 Realización de la técnica.....	19
5.6 Ventajas y desventajas.....	20
5.7. Cuidados de enfermería.....	21
5.8 Registro y archivo.....	21