



Efectividad del cianocrilato en la reparación de heridas en cuero cabelludo, región ciliar y zona mentoniana en pediatría

Effectiveness of tissue adhesive with cyanoacrylate in closing wounds on the scalp or hairy areas and the chin region in pediatrics

Autores: María del Mar Valencia Pérez*  (1); Jorge Carranza Ferrer  (2); Virginia Martín Prieto  (3); Adriano Mate Espeso  (3); Jorge Sendino González  (3); Ana María Jesús García  (3).

* **Dirección de contacto:** valenciamarm@gmail.com

Enfermera especialista en pediatría. Hospital Clínico Universitario de Valladolid (Valladolid, España).

Resumen

Introducción. El uso en pediatría de adhesivos tisulares como el cianocrilato para el cierre de heridas ofrece ventajas significativas. Es un procedimiento sencillo rápido e indoloro, conformándose como una alternativa en la población pediátrica debido a las características específicas de estos pacientes. **Objetivo.** Evaluar la efectividad del adhesivo tisular con cianocrilato en el cierre de heridas en zonas pilosas y mentón. **Metodología.** Se diseñó un estudio observacional prospectivo conformado por pacientes pediátricos que acudieron a urgencias con heridas que requerían sutura en zona mentoniana, ceja y cuero cabelludo. Se valoraron variables demográficas y clínicas, así como la colaboración del menor y grado de satisfacción de padres y profesionales tras la aplicación de cianocrilato. A los 3 meses se valoró la cicatrización. Los datos se analizaron mediante el programa estadístico SPSS. **Resultados.** Las heridas en zonas pilosas presentaron una correcta epitelización con un índice ≤ 2 según escala de Vancouver. Se establecieron diferencias estadísticamente significativas entre la localización de la herida y su cicatrización ($p < 0.05$). Se objetivó un grado de concordancia moderado entre la satisfacción de los padres y los profesionales con un p -valor < 0.001 . **Discusión.** Los adhesivos tisulares con base de cianocrilato parecen una alternativa válida y segura para la reparación de heridas en zonas con folículo piloso. Cuenta con la aprobación de pacientes, familiares y profesionales que realizaron el procedimiento. Los resultados respecto a la cicatrización evaluados a los 3 meses son más satisfactorios en áreas pilosas.

Palabras clave

Adhesivo Tisular; Cuero Cabelludo; Pediatría; Cianoacrilatos; Laceraciones.

Abstract

Introduction. The use of tissue adhesives like cyanoacrylate for wound closure in pediatrics offers significant advantages. It is a simple, fast, and painless procedure, making it an alternative in the pediatric population due to the specific characteristics of these patients. **Objective.** To evaluate the effectiveness of tissue adhesive with cyanoacrylate in closing wounds on the scalp or hairy areas and the chin region. **Methodology.** A prospective observational study was designed, consisting of pediatric patients who presented to the emergency department with wounds requiring sutures in the chin, eyebrow, and scalp areas. Demographic and clinical variables were assessed, as well as the cooperation of the child and the satisfaction level of parents and healthcare professionals after the application of cyanoacrylate. Scar healing was assessed at 3 months. Data were analyzed using the statistical software SPSS. **Results.** Wounds in hairy areas showed proper epithelialization with an index ≤ 2 according to the Vancouver scale. Statistically significant differences were found in the relationship between wound location and its healing ($p < 0.05$). Additionally, a moderate level of agreement was observed between parent and professional satisfaction, with a p -value < 0.001 . **Discussion.** Cyanoacrylate-based tissue adhesives appear to be a valid and safe alternative for wound repair in areas with hair follicles. They are well-received by patients, their families, and the professionals who performed the procedure. The results regarding scar healing evaluated at 3 months are more satisfactory on the scalp and eyebrow compared to the chin region.

Keywords

Tissue Adhesive; Scalp; Pediatrics; Cyanoacrylates; Lacerations.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la evolución humana las heridas y su tratamiento han acompañado al ser humano. En la actualidad las técnicas de cierre en las laceraciones han evolucionado significativamente desde suturas simples, grapas, clips y vendajes hasta compuestos adhesivos (1).

El cierre ideal de una incisión debe ser simple, eficaz, seguro, rápido y fácil de realizar, con un bajo coste, lo más indoloro posible, que proporcione buenos resultados estéticos y que permita una mínima incidencia de dehiscencias y/o infecciones (2).

Los puntos de sutura y grapas han sido el método convencional para el cierre de la piel, pero en ocasiones este tipo de reparación de heridas provoca una mayor reacción inflamatoria del tejido, siendo incluso necesaria su eliminación (3). Requiere además personal experimentado en la técnica, instrumentos específicos para su ejecución y mayor tiempo no sólo en la aplicación de la sutura, sino también en la retirada de la misma precisándose de nuevo personal experimentado. Esta técnica es más dolorosa al implicar el uso de agujas para su ejecución e infiltración anestésica en la mayoría de las ocasiones (4).

Los adhesivos tisulares en medicina proporcionan múltiples ventajas: los procedimientos de reparación tisular son más sencillos y ofrecen una alternativa indolora a los pacientes evitando el uso de infiltraciones y agujas (4). Suponen una mejora de los resultados estéticos, Bruns *et al.* y Toriumi *et al.* realizaron sendos estudios que demuestran que el uso de cianocrilatos tiene mejores resultados estéticos que la sutura convencional (5), su aplicación es más sencilla y son una alternativa menos costosa comparado con el tratamiento tradicional de sutura (6). 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” (7).

Estos compuestos fueron descritos por primera vez por científicos de la compañía B.F. Goodrich en 1949. En la actualidad los adhesivos de cianocrilato se aplican de manera exitosa en una amplia variedad de escenarios: cirugía abdominal, oftalmológica, cardiovascular, neurológica, dermatológica, ortopédica y plástica (8).

Se destaca su elevada eficacia en el cierre de heridas superficiales y su implementación en los servicios de urgencias donde su uso es frecuente (3). Se diferencian dos grandes grupos en los adhesivos tisulares: los adhesivos biológicos y los adhesivos sintéticos, a este último grupo pertenecen los cianocrilato (7).

El cianocrilato de butilo es un tipo de adhesivo tisular empleado en la reparación de heridas recientes. Presenta innumerables ventajas como “tiempo de aplicación corto, fácil ejecución, carácter hemostático, bacteriostático, biodegradable y biocompatible con los tejidos, permitiendo disminuir el tiempo de cicatrización de los mismos” (9).

La ansiedad y el miedo a lo desconocido son características específicas del paciente pediátrico por lo que el uso cianocrilatos en pediatría presenta grandes ventajas

(5,9,10) El temor de los niños a las agujas, suturas o grapas es incluso mayor que el dolor de la herida a reparar (5). El método ideal de reparación de heridas en la población pediátrica debe ser indoloro, fácil de aplicar, apenas provocar ansiedad a los menores, sin necesidad de cuidados posteriores y provocar un daño estético mínimo o imperceptible (10). Como hemos expuesto anteriormente el método convencional de sutura por puntos o grapas no cumple estos objetivos (11). En cambio, el uso de adhesivos tisulares favorece el bienestar no sólo físico al evitar una infiltración de anestesia tópica del menor, sino también un mejor estado anímico por no presentar dolor durante el procedimiento, con efecto ansiolítico al no visualizar las “temidas agujas” y no requerir retirada de puntos de sutura en días posteriores (5,12).

Liquiband Óptima® es uno de los adhesivos tisulares actualmente del mercado apto para aplicarlo en heridas con zonas pilosas y alta tensión. De ahí, que se haya elegido como zonas principales de este estudio el cuero cabelludo, región ciliar (ceja) y zona mentoniana.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad del adhesivo tisular con cianocrilato en el cierre de heridas de cuero cabelludo, región ciliar y zona mentoniana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las posibles complicaciones o reacciones adversas del uso de adhesivo tisular con cianocrilato octilo-butilo.
2. Cuantificar el grado de satisfacción de los padres del menor en el momento de la intervención del cierre de la herida con adhesivo tisular y reevaluación a los tres meses de la intervención.
3. Cuantificar el grado de aceptación de los sanitarios del uso de adhesivo tisular en el cierre de heridas en cuero cabelludo, región ciliar y mentoniana.
4. Analizar el grado colaboración del menor durante el procedimiento con el uso de adhesivo tisular tras la explicación de la técnica.

METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio observacional prospectivo realizado mediante hoja de recogida de datos. La muestra se compuso por aquellos menores que acudieron al servicio de urgencias pediátricas de un hospital de tercer nivel del área Valladolid Este con heridas susceptibles de reparación con adhesivo tisular cianocrilato octilo-butilo, durante el período comprendido entre febrero de 2021 y marzo de 2022. Se siguieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

Pacientes menores de 14 años con heridas en cuero cabelludo, ceja y/o zona mentoniana que no requirieron sutura interna y con una longitud de la herida inferior a 10 cm.

Criterios de exclusión

1. Paciente con alergia/hipersensibilidad a los cianocrilatos.
2. Heridas cuyos bordes no aproximaron.
3. Heridas con signos de infección o úlceras por presión.
4. Heridas producidas por mordeduras.
5. Pacientes diabéticos con mal control.
6. Pacientes que no acudieron a revisión a los 3 meses.

Previamente al inicio del estudio se obtuvo la conformidad del Comité de Ética e Investigación con medicamentos (CEIm) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) y del jefe de Servicio de las urgencias pediátricas.

El personal de la unidad de urgencias pediátricas recibió una sesión formativa con el objetivo de explicar el estudio, el proceso de recogida de datos, uso de escalas de valoración, entrega de consentimiento informado a los padres del menor e implementar un modo de actuación uniforme en la aplicación de Liquiband Óptima®.

El Liquiband Óptima® utilizado en este estudio es un adhesivo tisular compuesto por una mezcla estéril de 90% de butilo y un 10% de cianocrilato de octilo.

Se registraron variables sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y variables clínicas (localización y tamaño de la herida, adherencia del adhesivo tisular, cicatrización de la herida), así como las características derivadas del procedimiento (grado de colaboración del menor durante el procedimiento y satisfacción de los padres y profesionales con el uso del adhesivo tisular).

Para ello se diseñó una hoja de recogida de datos que se cumplimentó por la enfermera responsable de la reparación de la herida con adhesivo tisular Liquiband Óptima® a la llegada del menor al servicio de urgencias, a excepción de la cicatrización que se evaluó a los 3 meses de la aplicación del adhesivo tisular (**Anexo 1**).

La evaluación de la colaboración del menor durante la intervención se realizó mediante la escala de ansiedad Groninger Distress diseñada por M.C. Míguez Navarro autora de la tesis “Utilización de un sistema de video-distracción para disminuir la ansiedad y el dolor en niños durante la venopunción en un servicio de urgencias pediátricas” (13). (**Anexo 2**).

Para determinar la profundidad de la herida y diferenciar las distintas capas de la piel se consideró la epidermis como la capa más superficial, con un espesor medio de 0.1mm, la epidermis como la capa intermedia, con un grosor máximo de 5 mm y el tejido subcutáneo (formado por el tejido adiposo) cuyo espesor varía en función de la edad, peso corporal, localización, etc. según determinaron García Dorado y Alonso Fraile en su artículo Anatomía y fisiología de la piel (14).

La valoración del proceso de cicatrización tras el uso de adhesivo tisular se realizó utilizando la escala validada de Vancouver utilizada por primera vez por Sullivan *et al.* (1990) teniendo en cuenta aspectos como la pigmentación, elasticidad, vascularidad y altura de la cicatriz.

Dicha valoración se realizó en 3 meses (+/-5 días) en el servicio de urgencias pediátricas, previamente el personal sanitario de la unidad concertó una cita con el padre/madre del menor (**Anexo 3**).

Los padres del menor fueron informados de la necesidad de reparación de la herida con adhesivo tisular tras su valoración y se solicitó consentimiento firmado para la inclusión en el estudio después de explicarles el modo de actuación.

La participación en este estudio fue voluntaria entendiéndose que los usuarios que accedieron a cumplimentar el cuestionario dieron su consentimiento para participar en el mismo. En todo momento se preservó el anonimato de los participantes. Los investigadores respetaron la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales; así como el Código Deontológico para la profesión de Enfermería dictado por el Consejo Internacional de Enfermeras.

Las reparaciones con Liquiband Óptima® fueron realizadas por profesionales de enfermería con una experiencia mínima de un año en el servicio de urgencias pediátricas del HCUV. A los menores se les explicó la técnica con un lenguaje acorde a su edad, y su capacidad de comprensión.

Técnica

Una vez valorada la herida se optó por el uso de adhesivo tisular siguiendo los criterios de inclusión/exclusión. Fueron registradas las zonas anatómicas (cuero cabelludo, región ciliar o mentón), la profundidad y la longitud de la herida con una cinta métrica (ubicada en la consulta de triaje) en la hoja de recogida de datos.

Seguidamente la herida fue lavada con suero fisiológico y desinfectada con clorhexidina acuosa al 0.05%.

La enfermera realizó hemostasia aplicando GEL LAT® (lidocaína, adrenalina y tetracaína) y frío local durante 15 minutos en todas las heridas. Transcurrido ese tiempo y previo a la aproximación se retiraron los restos del GEL LAT® con suero fisiológico, secando posteriormente la zona de forma exhaustiva evitando el sangrado de la herida.

La enfermera responsable de la aplicación del adhesivo tisular realizó la aposición de los bordes de la herida y una vez verificó que la herida estaba completamente seca (sin restos serosos o hemáticos) y se comprobó que el pelo no se introdujese en el interior de la herida, aplicó Liquiband Óptima® encima de la incisión, en una única dirección de izquierda a derecha. Este último paso se repitió, evitando el exceso de producto y manteniendo los bordes aproximados durante 30 segundos.

NUNCA se rasuró el pelo de las heridas localizadas en cuero cabelludo y ceja, de igual modo no se colocaron ni apósitos ni puntos de aproximación.

Para finalizar el proceso se les entregó a los padres una hoja informativa con los cuidados inmediatos y en días sucesivos que debían tener en cuenta en este tipo de reparaciones:

- Evitar tocar o friccionar la zona durante una hora.
- Evitar mojar la zona en las 6 horas siguientes. No sumergir la zona durante una semana.
- No aplicar desinfectante.
- Lavar la zona con agua y jabón en días posteriores y secado sin friccionar (no aplicar calor directamente, evitar el uso de aire caliente con secador en la zona de la herida).
- En una semana aproximadamente comenzará a desprenderse el adhesivo tisular.

Del mismo modo se informó a los tutores del menor que en caso de incidencias con la herida acudiesen de nuevo al servicio de urgencias pediátricas del HCUV. También se puso en su conocimiento que en tres meses se les citaría para revisión en el servicio a través de llamada telefónica para concertar la visita.

Recogida de datos

Los datos han sido analizados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 26.0 para Windows. Aquellos valores de $p < 0,05$ han sido considerados estadísticamente significativos.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos a través de frecuencias, medias, desviación típica y tablas de contingencia para el análisis correlacional de los datos.

Mediante el test Chi-cuadrado de Pearson, se ha analizado la asociación de las variables cualitativas. En el caso de que el número de celdas con valores esperados menores de 5 es mayor de un 20%, se ha utilizado el test exacto de Fisher o el test Razón de verosimilitud para variables con más de dos categorías.

La comparación de los valores cuantitativos se ha realizado mediante las pruebas ANOVA de un factor o Kurskal Wallis para muestras independientes. Se ha calculado el índice de concordancia Kappa y el coeficiente de correlación de Pearson y las diferencias en la distribución de los meses se ha calculado con la prueba Chi cuadrado.

RESULTADOS

La muestra se compuso por 66 pacientes. Un total de 59 pacientes fueron incluidos en el estudio (7 fueron excluidos al no acudir a la revisión posterior a los 3 meses), de los cuales, 44 fueron niños (75%) y 15 niñas (25%). La edad media de la muestra fue de 4,4 años con una desviación típica de 2,65 años. La mayoría procedía del ámbito urbano 49 menores (83,1%). La longitud media de las heridas fue de 14,64 mm, con una desviación típica de 5,7mm.

Se realizó un análisis de frecuencias de las variables objeto de estudio para valorar la efectividad del adhesivo tisular; las relacionadas con la herida (localización, profundidad y complicaciones) y las derivadas del procedimiento (grado de colaboración del menor, grado de satisfacción de los padres y grado de satisfacción de profesionales en el momento de la aplicación y tras la revisión a los 3 meses).

Las zonas más frecuentes de localización de las heridas fueron la ceja $n=24$ (40,7%), seguida del cuero cabelludo $n=22$ (37,3%) y de la zona mentoniana $n=13$ (22%).

Respecto a la profundidad, en 12 pacientes (20%) resultó afectada la epidermis, la dermis en 31 menores (52,5%) y el tejido subcutáneo en 16 pacientes (27,1%). La longitud media de las mismas fue de 14,6mm, con una desviación típica de 5,8 mm (Figura 1).

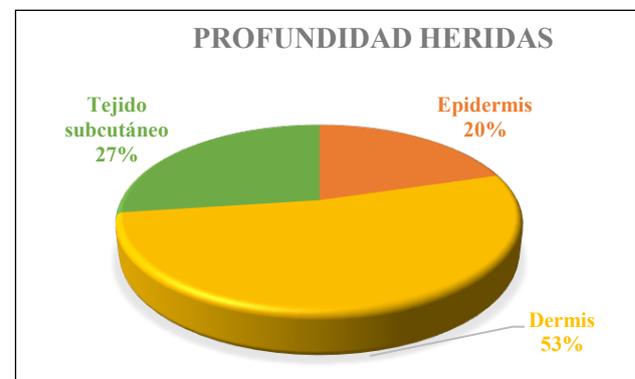


Figura 1. Profundidad de las heridas.

En 55 de los casos (93,2%), no se observaron complicaciones. Presentaron dehiscencia de la herida 3 pacientes (5,1%) y en un menor (1,7%) se objetivó no adherencia de los bordes (Figura 2).

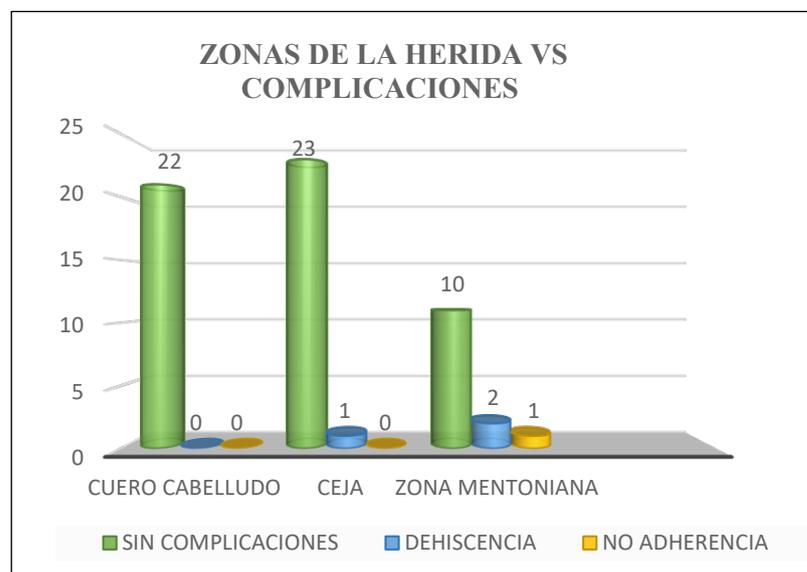


Figura 2. Relación entre zonas de la herida y las complicaciones.

Respecto al grado de colaboración del menor en la aplicación del adhesivo tisular, 39 niños (69,1%) se mantuvieron “calmados sin llanto” de acuerdo a la escala de ansiedad Groninger Distress, mientras 6 menores (10%) ofrecieron “resistencia física” según dicha escala (Figura 3).

Respecto a la satisfacción de padres y profesionales 47 padres (80%) y 42 profesionales (71%) afirmaron sentirse como “muy conformes” y “muy satisfechos” respectivamente tras la aplicación del adhesivo. De la misma manera, 43 profesionales (73%) aseguraron encontrarse “muy conformes” con el resultado estético de la herida tras la revisión programada a los 3 meses de aplicación del adhesivo (Figura 4).

La medida de acuerdo de Kappa establece que existió un grado de concordancia moderado en la relación entre la satisfacción de los padres y de los profesionales tras la realización del procedimiento, presentando un valor de 0.436 y un p-valor <0.001.

Según la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la relación entre la localización de la herida y la cicatrización de la misma ($p < 0.05$). Las heridas en cuero cabelludo presentaron una mejor puntuación en la Escala de cicatrización de Vancouver (media=1.95; IC 95%: 1.13- 2.77; DE: 1.80). La zona mentoniana fue la localización que presentó peor puntuación (media= 4.08; IC 95%: 2.92-5.25; DE: 1.83) y la zona de la ceja obtuvo una puntuación intermedia (media= 2.45; IC 95%: 1.44- 3.46; DE: 2.16). Así mismo, de acuerdo a dicha prueba se determinó que no existieron diferencias en cuanto a la cicatrización de la herida según el grado de colaboración del menor, con un nivel de significación $p = 0.118$.

De acuerdo al Índice de Correlación de Pearson no se encontró relación entre la longitud de la herida y la cicatrización, obteniéndose una significación $p = 0.059$.

Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en la relación entre la localización de la herida y las posibles complicaciones, aplicando la prueba de chi-cuadrado ($p > 0.05$).

DISCUSIÓN

La atención de pacientes en el servicio de urgencias pediátricas con laceraciones traumáticas que requieran sutura es muy frecuente. Es esencial el conocimiento de las indicaciones y ejecución adecuada de esta técnica a fin de maximizar las probabilidades de curación en ausencia de complicaciones y conseguir un mejor resultado estético y

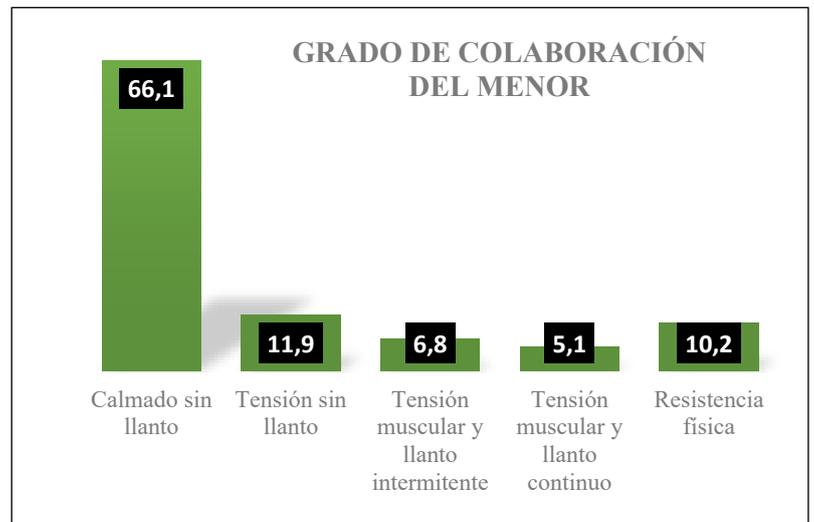


Figura 3. Grado colaboración del menor según escala “Groninger Distress”.



Figura 4. Comparación satisfacción de los padres versus satisfacción de los profesionales.

funcional. Aunque la forma de reparación más frecuente ha sido la sutura con aguja, desde la década de 1960 hasta la actualidad, se han ido perfeccionando los adhesivos tisulares con base cianocrílica (1,10) demostrando a través de diferentes estudios la efectividad en la aproximación de los bordes de la herida (2,4,15).

Los cianocrilatos suponen un avance en las suturas por su fácil manejo, su aplicación indolora y actividad hemostática y bacteriostática (5,8,10,11) que los convierte en un método prioritario en el cierre de heridas en la población pediátrica.

Ken J. Farion *et al.* en su revisión sistemática de la Cochrane consideran los adhesivos tisulares una alternativa aceptable y muy interesante en el cierre de heridas superficiales en piel y folículo piloso (15).

El aspecto más controvertido sobre el uso de cianocrilatos es la valoración de los efectos secundarios. Los estudios avalan que la dehiscencia de la herida es la complicación más habitual con respecto al uso de las suturas convencionales (4,15) pero también se pone de manifiesto la escasez de estudios sobre este tema. Un metaanálisis realizado por Singer concluyó “que los índices de dehiscencia en los cianocrilatos son bajos y aceptables”(6). Así mismo, una revisión bibliográfica en 2014 de Dumville *et al.* pone de manifiesto que los adhesivos tisulares presentan un mayor riesgo de dehiscencia que las suturas, aunque con un nivel de evidencia de calidad bajo, no estableciéndose en esta revisión las causas que la provocan (3).

En este estudio hemos podido objetivar que de las 22 heridas en el cuero cabelludo ninguna presentó dehiscencia o cualquier complicación de la herida. Este dato concuerda con el análisis de Monteagudo *et al.* que afirmó que el uso de derivados de cianocrilatos en adultos con heridas ubicadas en la cabeza tienen mayor probabilidad de éxito (5). Ste-Marie-Lestage *et al.* concluyeron en su estudio que no había diferencias estadísticamente significativas en la reparación con adhesivo tisular versus sutura en cuanto al riesgo de dehiscencia (16).

Así mismo, en pacientes con herida en ceja, solamente uno presentó dehiscencia de la misma, matizando que esto se produjo después de un nuevo traumatismo en la zona de reparación horas después de la aplicación del adhesivo Liquiband Óptima®.

En contraposición, en los pacientes pediátricos que acudieron al servicio de urgencias por presentar heridas en la zona mentoniana (n=13), se observaron 2 casos de dehiscencia y uno de no adherencia del adhesivo tisular. Esta diferencia puede justificarse porque la zona mentoniana es una zona sometida a mayor tensión tisular y sobre la que actúan constantemente fuerzas de cizallamiento durante los procesos de masticación o el habla. Pueden interferir también en el proceso una inadecuada realización de la técnica o la presencia de humedad en la herida debida a la presencia de restos hemáticos o sudor, siendo esto un factor de inactivación de los adhesivos tisulares con base cianocrílica.

A tenor de los resultados podemos inferir que 55 pacientes de este estudio (93.2%) no tuvieron complicaciones tras el uso de Liquiband Óptima®. En ningún caso se observó eritema, induración o signos de infección. La dehiscencia de sutura sólo se presentó en 3 pacientes y nunca en heridas que involucraron cuero cabelludo o región ciliar.

Otro de los aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de la reparación de heridas en menores es el resultado estético. La población pediátrica es especialmente sensible a este hecho, por las implicaciones emocionales que supone pertenecer a una sociedad donde se imponen cánones de belleza cada vez más encaminados a buscar la “perfección”. El uso de adhesivos tisulares ha demostrado producir mejor resultado cosmético (1,3,4,10) que las suturas convencionales al producir menor inflamación puesto

que se evita el manejo traumático de los bordes de la herida derivado de atravesar los tejidos con la aguja de sutura.

Mediante la escala validada de cicatrización de VAN-COUVER se observó que el uso del adhesivo Liquiband Óptima® fue efectivo en heridas de cuero cabelludo y ceja, objetivándose una correcta epitelización con un índice ≤ 2 , se consideró 0 una cicatrización normal y 15 una cicatrización patológica. Este hecho es especialmente relevante ya que una mala epitelización que favoreciese la formación de una cicatriz hiperqueratósica en la ceja puede, por ejemplo, tener repercusiones funcionales que afectarán a la correcta movilización palpebral. En un ensayo clínico Crispin Nina y Durán Calle observaron una mínima diferencia en cuanto a la cicatrización a favor del grupo de pacientes en los que se empleó el cianocrilato para el cierre de la herida quirúrgica. No se evidenció cicatriz hipertrófica en estas pacientes frente al 4,17% de las pacientes suturadas con Nylon que presentaron esta cicatrización patológica (9).

Destacamos que las heridas del cuero cabelludo presentaron menor daño estético, siendo imperceptible en la revisión a los tres meses el lugar de la laceración traumática. En cambio, en las heridas de la zona mentoniana, aunque la cicatrización no fue patológica sí que se observó en la valoración alteraciones en la pigmentación o en la altura de la cicatrización. No podemos concluir en nuestro estudio si esas alteraciones persistieron en el tiempo, pues no hubo revisiones posteriores a los 3 meses. Debemos tener en cuenta que la profundidad y la tracción de la herida en la zona mentoniana no es comparable con heridas en el cuero cabelludo presentando un sesgo en la valoración.

La ventaja más evidente de los adhesivos tisulares frente a los métodos convencionales es la ausencia de dolor (15). La palabra sutura es inmediatamente asociada a “aguja” y “pinchazo” aumentando la percepción dolorosa ante el procedimiento. En la población pediátrica este miedo es mayor y se acompaña de angustia que no sólo afecta a los menores sino también a sus progenitores.

Después de explicar a los niños la técnica de reparación a emplear con adhesivo tisular, se observó que únicamente 6 menores (10,2%) presentaron resistencia física. Al finalizar el proceso y preguntar a los pacientes: “¿ha dolido?” referían una ausencia completa de dolor, por lo tanto, parece razonable afirmar que el dolor no es el motivo de dicha resistencia. La dificultad de comprensión del procedimiento debido a la edad de los pacientes o la angustia por el miedo a lo desconocido podrían considerarse posibles detonantes de dicha actitud.

En cuanto a los sanitarios que aplicaron Liquiband Óptima® 55 profesionales se manifestaron conformes o muy conformes con este método de reparación de heridas en la población pediátrica en los servicios de urgencias. Sin embargo 4 profesionales se manifestaron poco o nada satisfechos con la aplicación de Liquiband Óptima®, descendiendo a un único profesional poco satisfecho tras valorar la herida a los 3 meses. El motivo de dicha discrepancia podría atribuirse a que el resultado estético en el momento

de aplicar el pegamento no fue el deseado sobre todo en las heridas más profundas y con mayor dificultad en la aproximación de los bordes, en cambio al ser revisadas a los 3 meses se observó que la cicatrización fue correcta, con un buen resultado cosmético y una cicatriz visualmente aceptable. Ste-Marie-Lestage *et al.* afirmaron en su estudio que un 88% de los médicos de urgencias pediátricas mostraron su preferencia en utilizar adhesivos tisulares para reparar laceraciones faciales. De igual modo exponen que los cirujanos plásticos de la misma institución atendían con mayor frecuencia a niños tratándolos con adhesivo tisular en el servicio de urgencias (16).

Ponemos en relieve que 58 padres (98%) manifestaron su conformidad con el procedimiento destacando su satisfacción por la ausencia de dolor.

Existe una clara concordancia entre la satisfacción de los padres y la de los profesionales respecto a la utilización del adhesivo tisular según este estudio. El grado de satisfacción global entre los padres y profesionales fue alto en ambos casos. A igual conclusión que llegaron Yuan *et al.* en 2021 confirmando una mayor satisfacción en el tratamiento con adhesivo tisular respecto al uso de sutura tradicional (17).

Conclusiones

El proceso de cicatrización de las heridas tras su reparación a los 3 meses es gratificante, no obteniendo resultados en ningún caso patológicos. La cicatriz resultante en cuero cabelludo y región ciliar es inapreciable.

En este estudio la aplicación de adhesivo tisular con base de cianocrilato en el cierre de laceraciones traumáticas ha tenido un resultado muy satisfactorio: para el personal de enfermería que realiza el procedimiento y para los padres de los niños, en aquellas heridas localizadas tanto en ceja como en cuero cabelludo, en el momento de la aplicación del pegamento. Parece por tanto una alternativa válida y segura para la aproximación de bordes en estas localizaciones.

La satisfacción tanto de profesionales como de los padres disminuyó en aquellas heridas localizadas en zona mentoniana. Cuando fueron valoradas a los 3 meses la satisfacción por parte de los profesionales es mayor. Una nueva revisión en un plazo más dilatado de tiempo permitiría valorar con mayor precisión la repigmentación cutánea.

Realizando una correcta explicación adecuando los términos en función de su edad y comprensión, la aceptación y tranquilidad de los niños es manifiesta, disminuyendo la ansiedad (al saber que no se van a emplear agujas) y por tanto, la percepción del dolor.

Una futura línea de investigación podría ser la valoración de la herida en la zona mentoniana transcurridos 6 meses desde la aplicación del adhesivo. Del mismo modo sería interesante realizar nuevos estudios sobre el uso de cianocrilatos en zonas de cuero cabelludo y ceja pues son escasos los datos encontrados en este aspecto.

Limitaciones

Se evidenció en la búsqueda bibliográfica la escasa literatura existente sobre el tema principal de este estudio, reparación de heridas en cuero cabelludo, región ciliar y zona mentoniana con adhesivo tisular octilo -butilo. La mayoría de los estudios encontrados limitaban el uso al cierre de heridas quirúrgicas o laceraciones en zonas que no incluían pelo.

Otra limitación para la práctica fue la variabilidad de los profesionales implicados en la reparación y posterior valoración de estas heridas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con la marca registrada de adhesivo tisular Liquiband® al ser dicha marca la utilizada en el servicio de urgencias pediátricas del HCUV según el pacto hospitalario.

Agradecimientos

Agradecemos a los padres y menores la participación en este estudio, así como la confianza depositada en el personal de las urgencias pediátricas del HCUV.

Los autores de este estudio damos las gracias al personal de enfermería de urgencias pediátricas del HCUV por su colaboración, así como al departamento de estadística del citado hospital.

DATOS AUTORES

(1) Enfermera especialista en pediatría. Hospital Clínico Universitario de Valladolid (Valladolid, España). (2) Facultativo Especialista de Área; Hospital Clínico Universitario de Valladolid; (3) Enfermera Hospital Clínico Universitario de Valladolid (Valladolid, España).

Recibido: 11/10/2023. Aceptado: 11/12/2023.

Versión definitiva: 09/01/2024

BIBLIOGRAFÍA

1. Azmat CE, Council M. Wound Closure Techniques. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470598/>
2. Raj M, Raj G, Sheng T, Jsp L. Use of cyanoacrylate tissue adhesives for wound closure in the head and neck region: A systematic review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* [Internet]. 1 de enero de 2022;75(1):183-98. Disponible en: <https://el-sevier.publicaciones.saludcastillayleon.es/science/article/abs/pii/S1748681521004022>
3. Dumville JC, Coulthard P, Worthington HV, Riley P, Patel N, Darcey J, et al. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2014;(11). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004287.pub4/full>

4. Blanco Muñoz FJ, Guerrero León R. Procedimiento de uso de adhesivo tisular en heridas de pacientes pediátricos. *Hygia de enfermería: revista científico del colegio* [Internet]. 2019;(100):17-22. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7170854>
5. Domínguez Romero A, Ciprés Añaños E. Cuidados al alta tras el cierre de las heridas quirúrgicas. *Revista Sanitaria de Investigación* [Internet]. 2020;1(7):5. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7617584>
6. Aguiar ARM, Díaz IM, Paneque REJ, Barbeito TOT, Costa TH, Rojas ÁRG. Use of tissue adhesives for the wound closure in medical practice. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 25 de abril de 2016;42(2):306-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDREVISTA=265&IDARTICULO=65015&IDPUBLICACION=6414>
7. Díaz IM, Paneque REJ, Costa TH, Rojas ÁRG, Barbeito TOT. Costo-efectividad para el uso de adhesivos tisulares o sutura convencional en la práctica médica. *Rev Acta Médica* [Internet]. 2018;19(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82252>
8. Rodríguez EB, Otaolaurruchi JS. Adhesivos tisulares. *Panorama actual del medicamento*. 2016;40(391):253-6.
9. Crispin Nina D, Durán Calle JJ. Eficacia del cianocrilato en el cierre de heridas de pacientes intervenidas mediante cesárea segmentaria, en el hospital municipal Boliviano holandés durante el período de septiembre a diciembre del 2015. *Revista Médica La Paz* [Internet]. 2018;24(2):11-7. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582018000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. González Ceballos L. Encuentro con la química. 2019;5(1):24-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Leonardo-Gonzalez-Ceballos/publication/354380154_2019_Ano_Internacional_de_la_Tabla_Periodica_de_los_Elementos_Quimicos/links/6135b6e7c69a4e4879814b9e/2019-Ano-Internacional-de-la-Tabla-Periodica-de-los-Elementos-Quimicos.pdf#page=27
11. Melgares de Aguilar Ferreira MD, Pérez Lapuente ML, de Maya Sánchez B, Zapata Martínez M, Navarro Sánchez, D, Cara Salmerón V. Ventajas del uso del adhesivo tisular en heridas traumáticas. *Rev Paraninfo Digital* [Internet]. 2013; Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n19/pdf/317p.pdf>
12. Borie E, Rosas E, Kuramochi G, Etcheberry S, Olate S, Weber B. Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. *BioMed Research International* [Internet]. 17 de marzo de 2019; ID 8217602,6 pages. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/8217602/>
13. Míguez Navarro MCM. Utilización de un sistema de video distracción para disminuir la ansiedad y el dolor en niños durante la venopunción en un servicio de urgencias pediátricas. [Departamento de Pediatría: Autónoma de Madrid, Facultad de medicina; 2013.
14. Dorado JG, Fraile PA. Anatomía y fisiología de la piel. *Pediatría Integral*. 2021;156.e1-156.e13.
15. Farion K, Russell K, Osmond M, Hartling L, Klassen T, Durec T, et al. Tissue adhesives for traumatic lacerations in children and adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2002; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003326/full/es?highlightAbstract=adhesivo%7Cadhesivo%7Ctisular>
16. Ste-Marie-Lestage C, Adler S, St-Jean G, Carrière B, Vincent M, Trottier ED, et al. Complications following chin laceration reparation using tissue adhesive compared to suture in children. *Injury* [Internet]. abril de 2019;50(4):903-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020138319301652>
17. Yuan H, Zhang YZ, Jie H, Li SL. The Application of Tissue Glue in Eyelid Laceration Repair in Children During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic Lockdown in Wuhan. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2021 ;1 4:541-6.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recogida de datos (elaboración propia)

SEXO

- Hombre
- Mujer

EDAD

NHC **TELÉFONO DE CONTACTO**

PROCEDENCIA

- Rural.
- Urbano

LOCALIZACIÓN DE LA HERIDA

- Cuero cabelludo
- Ceja
- Zona mentoniana

TAMAÑO DE LA HERIDA

Profundidad

- Epidermis
- Dermis superficial
- Tejido subcutáneo.

Longitudmm

COMPLICACIONES DURANTE LA APLICACIÓN DEL ADHESIVO TISULAR

- No adherencia
- Dehiscencia
- Enrojecimiento

ANSIEDAD/COLABORACIÓN DEL MENOR

- Grado 1: Calmado sin llanto, no tensión muscular.
- Grado 2: Tensión sin llanto (aprieta puños, dientes, rigidez muscular, cierra ojos)
- Grado 3: Tensión muscular y llanto intermitente.
- Grado 4: Tensión muscular y llanto continuo.
- Grado 5: Resistencia física, llanto, gritos....

SATISFACCIÓN DE LOS PADRES/MADRES

- Muy conforme
- Conforme
- Poco conforme
- Nada conforme

SATISFACCIÓN DE LOS PROFESIONALES

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada satisfecho

CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA (a los 3 meses)

Pigmentación:	Vascularidad:	Flexibilidad:	Altura:
0 = normal	0 = normal	0 = normal	0 = normal
1 = hipo pigmentación	1 = rosa	1 = suave	1 = <1mm
2 = pigmentación mixta	2 = rojo	2 = cede a la presión	2 = >1a<2mm
3 = hiper pigmentación	3 = púrpura	3 = firme	3 = >2 a <4mm
		4 = cordón	4 = >4mm
		5 = contractura	

Puntuación total: (0-15): ____

Anexo 2. Escala de Groninger Distress (valora el grado de ansiedad durante la realización de la técnica)

GRADO	ESTADO DEL NIÑO	TENSIÓN MUSCULAR	LLANTO
1	Calmando sin llanto	No	No
2	Tensión sin llanto	Aprieta puños, nudillos, pálidos, rechina dientes, cierra ojos, contracciones miembros, rigidez cuerpo	No
3	Tensión y algún llanto	Igual que grado 2	Intermitente
4	Tensión y llanto continuo	Igual que grado 2	Continuo
5	Agresión/gritos/ resistencia física	Agitación, movimientos violentos del cuerpo y extremidades, mucha resistencia al procedimiento	Continuo Gritos

Anexo 3. Escala de Vancouver (Puntuación del 0-15, siendo 0 cicatriz normal y 15 cicatriz claramente patológica)

Características de la cicatriz	Puntuaje
Pigmentación	0 = Normal (Color que se asemeja mucho al resto del cuerpo). 1 = Hipo pigmentación. 2 = Pigmentación mixta. 3 = Híper pigmentación.
Vascularidad	0 = Normal (Color que se asemeja mucho). 1 = Rosa. 2 = Rojo. 3 = Púrpura.
Flexibilidad	0 = Normal. 1 = Suave. Flexible con mínima resistencia. 2 = Cedente. Ceder a la presión. 3 = Firme. Inflexible, no se mueve con facilidad, resistente a la presión manual. 4 = Cordón: tipo de sogá que se blanquea al extender la herida. 5 = Contractura: acordamiento permanente de la herida que produce deformidad o distorsión.
Altura	0 = Normal 1 = Menor igual que 1 mm 2 = >1 a <2mm 3 = <2 a <4mm 4 = > 4mm