



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION



CIUDAD DE MEXICO

11212

23

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO
CENTRO DERMATOLOGICO "DR. LADISLAO DE LA PASCUA"

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
DERMATOLOGIA

ADHESIVO ORGANICO OCTILCIANOCRILATO
VS

NYLON MONOFILAMENTO 5-0, 6-0

TRABAJO DE INVESTIGACION
EXPERIMENTAL

290921

PRESENTADO POR: DR. HUGO A. PONCE SERRANO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGIA

DIRECTORA: DRA. OBDULIA RODRIGUEZ R.

DIRECTORA DE TESIS: DR. JULIO ENRIQUEZ MERINO
DRA. LETICIA DE ALBA ALCANTARA

MEXICO

2001





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Adhesivo orgánico Octilcianocrilato vs Nylon
monofilamento 5-0, 6-0**

Dr. Hugo Alfredo Ponce Serrano

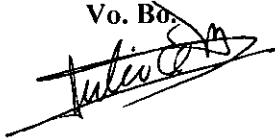
Vo. Bo.

**Dra. Obdulia Rodríguez R.
Profesora Titular del Curso de Especialización
en Dermatología**

Vo. Bo.

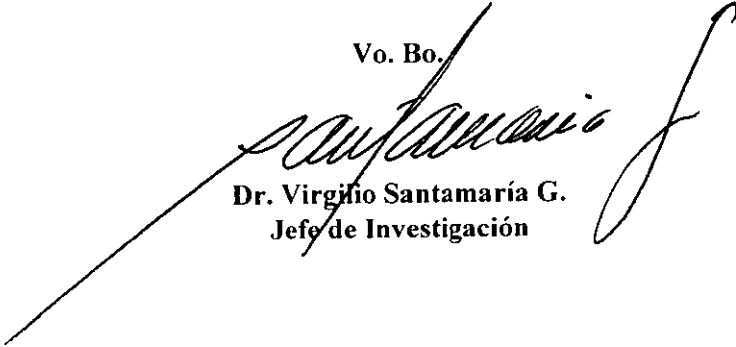
**Dra. Cecilia García Barrios
Directora de Enseñanza e Investigación**

Vo. Bo.



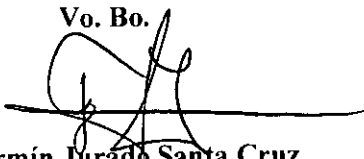
Dr. Julio Enriquez Merino
Jefe del Servicio de Cirugía Dermatológica

Vo. Bo.



Dr. Virgilio Santamaria G.
Jefe de Investigación

Vo. Bo.



Dr. Fermín Jurado Santa Cruz
Jefe de Enseñanza y Profesor Adjunto

Dedicatorias

A Dieguito...

...Por ser el motor de mi existencia, la alegría de mis días, la tesis de mi vida y la oportunidad de conocer la Felicidad...

A Irina...

...Mi "princesa", por que con ella conoci el amor, la lealtad, amistad y me dio la oportunidad de compartir mi vida...

A mis padres...

...Por haberme enseñado el sentido común, el amor a la vida, la importancia de la humildad y a hacer el bien sin mirar a quien...

A la Dra. Obdulia Rodríguez R...

...Por la oportunidad que me dio de pertenecer a esta institución...

A los Drs.

**Leti De Alba
Julio Enriquez
Angélica Beirana
Mirna Rodríguez
José Seijo
Alberto Ramos
Josefa Novales
Gisela Navarrete
Rosa Ma. Gutierrez
Lourdes Alonzo
Fermín Jurado y
Armando Medina...**

*...Gracias por todas las enseñanzas compartidas
desinteresadamente con nosotros sus residentes...*

A mis compañeros "del Pascua".

... por la amistad que en su tiempo libre compartieron conmigo...

A todo el personal del Centro.

... Con quienes compartí estos años en el trabajo diario...

INDICE

Página

Marco Teórico

Generalidades sobre Cicatrización	2
Cuidado y Preparación Heridas quirúrgicas.....	4
Historia del Cierre de Heridas.....	7
Adhesivos orgánicos.....	10
Selección de Técnica para cierre de heridas quirúrgicas.....	16
Adhesivos derivados de Cianocrilato	23
Protocolo de estudio	
Problema	32
Objetivos	32
Hipótesis	32
Material y métodos	33
Descripción del procedimiento	35
Variables	36
Recursos humanos y materiales	38
Presentación de Casos.....	40
Resultados	54
Análisis Estadístico	64
Discusión	66
Conclusiones	70
Anexos	71
Bibliografía	73

MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES SOBRE LA CICATRIZACIÓN.

Comprender claramente los conceptos básicos sobre la fisiología del fenómeno de reparación de la piel es muy importante para saber cuales son los cuidados que se deben tener con las heridas, más aún si son quirúrgicas, es decir, producidas por nosotros, ya sea con fines de estudio o de tratamiento, ya que las heridas se comportan de manera distinta según su topografía, por lo que requieren diversas técnicas de cierre, de acuerdo a las potenciales complicaciones o resultados esperados.

Ya entrando en el tema de la Fisiología de la cicatrización, realmente la única estructura capaz de regenerarse luego de haber sido dañada es el epitelio, las heridas que carezcan de este tejido cierran por relleno de tejido fibroso o colágeno, teniendo varias fases que ocurren simultánea y sucesivamente¹

FASE INFLAMATORIA.

Es la fase inmediata al cierre de la herida, se inicia con la coagulación sanguínea y liberación de factores plaquetarios, iniciando una reacción inflamatoria, con neutrófilos y macrófagos, que llegan al sitio de la herida a ingerir microorganismos, restos celulares y destruirlos mediante enzimas proteolíticas. También se produce vasodilatación y aumento en la permeabilidad vascular lo que permite la migración de las células inflamatorias. Esto produce clínicamente se traduce en el

enrojecimiento, dolor, calor y edema alrededor de la herida, lo que a veces se malinterpreta como infección. Esta fase dura de 3 a 5 días^{1,2}

FASE DE EPITELIZACIÓN.

Las células epiteliales son las únicas que se regeneran durante el proceso de la cicatrización y se puede decir que esta fase está sobrepuesta a la anterior, ya que se inicia enseguida del cierre de la herida; por mecanismos de quimiotaxia las células basales de la epidermis migran a través y al centro de la incisión, proceso de reparación que no tiene resistencia tensil, a lo que sigue la fase fibroblástica.

FASE FIBROBLÁSTICA.

En la herida los fibroblastos se reproducen rápidamente y a gran velocidad dan lugar a tejido fibroso que une los bordes de la herida cerrada, esta fase comienza prácticamente a las 48 horas de la incisión y el principal estímulo para que esto se lleve a cabo está dado por los monocitos de la fase inflamatoria que llegan al sitio de la herida, sintetizan y depositan colágena nueva que dependiendo de reacciones enzimáticas y concentración de lactato, ácido ascórbico y oxígeno se hace más consistente, resistente y forman la cicatriz. Esta fase se da al 7^{mo} día del cierre de la herida y alcanza su mayor volumen a las 3 semanas. Este tejido queda estacionario aproximadamente 2 meses.

FASE DE REMODELACIÓN.

Después de este periodo la cicatriz vuelve a tener cambios, al llegar a su máxima fuerza tensil (Tabla 1), aproximadamente al año del cierre de la herida pierde

irrigación, palidece, lo que disminuye gradualmente la densidad de colágeno, con lo que adquiere nuevamente la consistencia de la piel vecina, varía de acuerdo a la idiosincrasia, estado nutricional y/o irrigación del tejido de cada paciente.

TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	FUERZA TENSIL EN PORCENTAJE
2 días	1%
10 días	5 a 10%
3 semanas	15 a 20%
4 meses	60%
1 a 2 años	100%

Tabla 1. Fuerza tensil de las cicatrices¹

CUIDADO Y PREPARACIÓN DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS.

El cuidado de las heridas y la preparación necesaria que deben tener repercute en la cicatrización y el aspecto final de las mismas, por lo que es necesario evaluar al paciente, la herida misma, el tipo de anestesia y la antisepsia requerida.

En cuanto al paciente es necesario tener en cuenta siempre la historia clínica para predecir como será la cicatrización, datos como la edad: en los extremos de la vida, patologías agudas o crónicas asociadas: como la diabetes, inmunosupresión secundaria a drogas, esteroides, etc, Insuficiencia renal crónica, obesidad y desnutrición o alergias a anestésicos, etc. pueden incrementar los riesgos y dan mal pronóstico a la cicatrización.

irrigación, palidece, lo que disminuye gradualmente la densidad de colágeno, con lo que adquiere nuevamente la consistencia de la piel vecina, varía de acuerdo a la idiosincrasia, estado nutricional y/o irrigación del tejido de cada paciente.

TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	FUERZA TENSIL EN PORCENTAJE
2 días	1%
10 días	5 a 10%
3 semanas	15 a 20%
4 meses	60%
1 a 2 años	100%

Tabla 1. Fuerza tensil de las cicatrices ¹

CUIDADO Y PREPARACIÓN DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS.

El cuidado de las heridas y la preparación necesaria que deben tener repercute en la cicatrización y el aspecto final de las mismas, por lo que es necesario evaluar al paciente, la herida misma, el tipo de anestesia y la antisepsia requerida.

En cuanto al paciente es necesario tener en cuenta siempre la historia clínica para predecir como será la cicatrización, datos como la edad: en los extremos de la vida, patologías agudas o crónicas asociadas: como la diabetes, inmunosupresión secundaria a drogas, esteroides, etc, Insuficiencia renal crónica, obesidad y desnutrición o alergias a anestésicos, etc. pueden incrementar los riesgos y dan mal pronóstico a la cicatrización.

Cuando se evalúa una herida debemos determinar si es traumática o no, por el riesgo de infecciones, tejido desvitalizado.

La topografía en la que se encuentra, por la tendencia a formación de cicatriz hipertrófica en tronco, o la mala circulación de las piernas o el grosor de piel que tenemos que reparar y la forma de la misma para determinar si está a favor o en contra de las líneas de tensión de la zona afectada³.

Para la anestesia en Dermatología consideramos 2 formas: tópica e inyectable, la Lidocaína y Bupivacaína son los dos más usados, sus características se describen en la tabla 2.

La Bupivacaína es de acción más prolongada que la lidocaína y ambas son amidas, son muy raras las reacciones anafilácticas precisamente porque las amidas son incapaces de provocar respuesta antigénica y cuando se reporta alergia a estos anestésicos lo es comúnmente al metilparabeno, sustancia usada como conservador de éstos, por lo que si un paciente refiere alergia a la anestesia local en ocasiones previas se puede usar Lidocaína cardiaca que no contiene metilparabeno⁴.

Una vez seleccionado el anestésico se debe elegir la técnica, ya sea local, que en ocasiones no conviene porque deforma la región anatómica o porque la topografía sea difícil, como los dedos, en este caso pueden hacerse bloqueos tronculares o regionales.

El dolor a la inyección del anestésico puede aminorarse si se alcaliniza con solución de bicarbonato de sodio (1:10 de solución) y se administra lentamente⁵

Los anestésicos tópicos no son efectivos para incisiones en la piel, preparados como el EMLA demostraron eficacia para procedimientos clínicos y no para los quirúrgicos y otros preparados como las que contienen cocaína son efectivos pero no se deben aplicar en niños cerca de las mucosas por la posibilidad de absorción y los efectos secundarios bien conocidos.

Otro aspecto importante es la limpieza de la herida a tratar, ya que de ello depende el riesgo de infecciones o reacciones inflamatorias por cuerpos extraños o gérmenes, se recomienda no afeitar la zona de la herida porque el daño a los folículos incrementa el riesgo de infección⁶. El área alrededor de la herida o antes de hacerla puede ser limpiada por soluciones antibacteriales como la yodopovidona o clorexidina, pero son tan citotóxicas como el peróxido de hidrógeno, por lo que pueden ser útiles para debridar heridas infectadas o abscesos pero no para limpiar directamente el interior de la herida quirúrgica ya que también alteran la cicatrización¹; en la actualidad existe el Poloxame 188 un antiséptico no citotóxico que puede usarse en las heridas, pero no contamos con él en nuestro medio. La irrigación a presión con solución salina sigue siendo la mejor técnica de limpieza de heridas (se recomienda una jeringa de 35 cc con una aguja o punzocat #18, irriga bien, sin traumatizar los tejidos)⁷

DROGA	Marca Comercial	Clase a la que pertenece y Concentraciones	Dosis Máxima	Duración de la anestesia
LIDOCAINA CON EPINEFRINA	Xylocaina	Amida, al 0.5% y al 2%	De 5 a 7 mg/kg de peso	De 1 a 4 horas
BUPIVACAINA CON EPINEFRINA	Marcaina	Amida, al 0.125 y al 0.25%	De 2 a 3 mg/kg de peso	De 4 a 16 horas

Tabla 2. Anestésicos locales utilizados ¹

HISTORIA DEL CIERRE DE HERIDAS.

El interés de la Humanidad por el cierre de las heridas es muy antiguo, hay datos de que los *Australopithecus africanus*, ya lo tenían ante la necesidad de manejarlas, que tan frecuentemente se hacían en sus peleas entre ellos y con los animales. Al principio para que cicatrizaran las cubrían con pasto y hojas de plantas.

Al parecer la primera sutura fue hecha por gente más primitiva que el *Homo sapiens*. Para cerrar las heridas amarraban fibras rudimentarias alrededor del segmento afectado, existen evidencias posteriores de suturas perforando los bordes de las heridas con espinas, pasaban fibras para anudarlas y las aproximaban. La sutura más antigua data del 1100 antes de Cristo se encontró en

DROGA	Marca Comercial	Clase a la que pertenece y Concentraciones	Dosis Máxima	Duración de la anestesia
LIDOCAINA CON EPINEFRINA	Xylocaina	Amida, al 0.5% y al 2%	De 5 a 7 mg/kg de peso	De 1 a 4 horas
BUPIVACAINA CON EPINEFRINA	Marcaina	Amida, al 0.125 y al 0.25%	De 2 a 3 mg/kg de peso	De 4 a 16 horas

Tabla 2. Anestésicos locales utilizados ¹

HISTORIA DEL CIERRE DE HERIDAS.

El interés de la Humanidad por el cierre de las heridas es muy antiguo, hay datos de que los *Australopithecus africanus*, ya lo tenían ante la necesidad de manejarlas, que tan frecuentemente se hacían en sus peleas entre ellos y con los animales. Al principio para que cicatrizaran las cubrían con pasto y hojas de plantas.

Al parecer la primera sutura fue hecha por gente más primitiva que el *Homo sapiens*. Para cerrar las heridas amarraban fibras rudimentarias alrededor del segmento afectado, existen evidencias posteriores de suturas perforando los bordes de las heridas con espinas, pasaban fibras para anudarlas y las aproximaban. La sutura más antigua data del 1100 antes de Cristo se encontró en

unas momias, pero los que usaron suturas con mayor frecuencia fueron los Egipcios, antiguos Griegos e Indios.

En muchas ocasiones debido al material utilizado la herida se infectaba y no cicatrizaba, por lo que la gente buscó otras alternativas, inventó la aguja y suturas más elaboradas.

El uso de cintas adhesivas y pegamentos se documenta desde hace 400 años. El uso de grapas tuvo también su origen en culturas muy antiguas que solían cerrar las heridas de su gente con tenazas de arañas y hormigas¹.

Con el tiempo se desarrollaron diversos tipos de material de sutura absorbible y no absorbible, con agujas de diferentes formas y tamaños, existen más de 50 combinaciones, ya que la sutura provee la mayor fuerza tensil de todos los métodos de cierre de heridas, el más bajo índice de dehiscencia, pero sus desventajas radican en el riesgo de introducir bacterias con el material y posterior infección de la herida, requiere siempre el uso de anestésicos y es un método lento que requiere de entrenamiento, de hecho los cirujanos pocas veces utilizan la sutura meticulosamente para cerrar perfectamente las heridas, por otro lado la aguja causa fobia en pacientes y algunos médicos por el riesgo de contagiarse padecimientos virales como el SIDA o la Hepatitis B y C por accidente.

Por todo esto las alternativas con las que disponemos se resumen en grapas, cintas adhesivas y más recientemente los nuevos adhesivos orgánicos.

Los adhesivos de tejidos y las cintas, tienen bajo grado de inflamación de tejidos y bajo riesgo de infección postoperatoria⁸.

Las grapas son un método de fácil aplicación, rápida, de bajo riesgo para el cirujano, pero requiere anestesia y el resultado cosmético no es tan bueno y es de alto costo.

Por el contrario las cintas adhesivas son un método rápido, de fácil manejo, de bajo costo, no requiere anestesia, pero tienen alto índice de dehiscencia y no pueden ser usadas en áreas pilosas o húmedas, además tienen baja fuerza tensil.

Otra alternativa son los adhesivos de tejidos, dentro los que tenemos 2 grupos, los derivados de cianocrilato y los adhesivos de fibrina, estas sustancias también tienen propiedades hemostáticas.

Los adhesivos de fibrina fueron descartados porque tienen baja fuerza tensil, tiempo de preparación prolongado y riesgo de transmisión de enfermedades virales, por lo que los derivados del cianocrilato adquirieron mayor importancia, como los mejores adhesivos de tejido⁹.

ADHESIVOS ORGÁNICOS.

Son pegamentos orgánicos fabricados por primera vez en 1949¹⁰, que comenzaron a utilizarse en Medicina a partir de los años 50, químicamente son adhesivos biodegradables poliméricos que resultan agentes útiles en la unión de tejidos^{10,11} ya que forman una estructura resistente donde se apliquen, especialmente en aquellas estructuras tisulares que contienen gran cantidad de proteínas como la piel, tendones, etc.; además se han utilizado también como agentes hemostáticos y embolígenos¹².

Los adhesivos derivados del cianocrilato se polimerizan por una reacción exotérmica en presencia de agua y grupos hidroxilos, por esto son efectivos en las superficies húmedas de las heridas ,pero al degradarse en los tejidos vivos quedan los metabolitos alquil-cianoacetato y formaldehído¹² los mismos que tienen poder de histotoxicidad.

Estos adhesivos tienen propiedades interesantes, su baja viscosidad, secado rápido, buena bioadhesividad, baja elasticidad y alta resistencia¹²

Se presentan de varias formas, en un inicio existía como metil2-cianocrilato (Eastman 910)^{10,12}, posteriormente en Japón se empezó a utilizar en la década de 1960 el etil2-cianocrilato (Aron Alpha, la famosa Krazy Glue o cola loca en español^{11,13}, que actualmente existe en venta como presentación para material de escritorio), se reporta que posteriormente se inventó el isobutil-cianocrilato

(Bucrilato)¹³ y luego se desarrolló el butil2-cianocrilato (Histoacryl o Indermil)^{13,14,15} que por su lentitud en la degradación tiene menor riesgo de histotoxicidad, finalmente se sintetizó en la década de 1980 el Octil2-cianocrilato (Dermabond, de Ethicon)^{10,16}, aprobado en Canadá y utilizado en Europa, Israel y otros países, cuenta con una cadena más larga aún, con mayor tiempo de degradación.

Estas sustancias se han empleado en investigación experimental y clínica para cierre de lesiones de piel, fijación de hueso, cartílago, de injertos, en fracturas cráneo-faciales, reparación de tendones, tarsorrafia, y reparación en desprendimientos de retina y o perforaciones de córnea, intentando su aplicación médica, en Urgencias médico-quirúrgicas, en Otorrinolaringología, Ginecología¹⁷, en Neurocirugía¹⁸ en Cirugía General¹⁵, Ortopedia-Traumatología y Oftalmología, posteriormente en Gastroenterología, Dermatología y Cirugía Plástica.

Como toda innovación en Medicina ha pasado por múltiples estudios experimentales que validaron su uso y determinaron su utilidad.

Se reporta que estos cianocrilatos se han utilizado para embolizar aneurismas cerebrales que no podían ser manejados quirúrgicamente, así como para reparación vascular y defectos de la duramadre o fistulas carótido-cavernosas, además de malformaciones arterio-venosas^{18,19}, en ese entonces fue cuando se observaron grandes efectos adversos y más con el metil-cianocrilato que con el etil-cianocrilato, que también puede ser tóxico bajo ciertas circunstancias. Se realizaron estudios en gatos y en conejos con etil-cianocrilato de presentación

médica y de presentación comercial, ambos mostraron cambios histológicos similares y compatibles con reacción inflamatoria aguda alrededor del pegamento sobre todo en meninges, encontrando a la histología dicho adhesivo como un material amorfo, compacto, que no se tiñe con Hematoxilina-Eosina ni tinción para fibras elásticas, en algunos casos se tiñe más bien con tinción aceitosa rojo O¹⁸. Al margen de esta respuesta precoz en los animales de experimentación se encontró reacción inflamatoria crónica granulomatosa, caracterizada por fibrosis, infiltrado mononuclear, linfo-histiocitario, con células plasmáticas ocasionales y la presencia de células gigantes multinucleadas de tipo cuerpo extraño¹⁹, sobre todo en los márgenes del adhesivo, lo cual no se presenta en todos los casos.

El efecto en los vasos es muy importante, ya que se aprecia fuerte adherencia a tejidos vecinos y entre sus paredes, con datos de vasculitis aguda, en algunos casos severos con necrosis de la medial e infiltrado de polimorfonucleares y formación "in situ" de trombo¹⁸. En la mayoría de los casos con inflamación crónica, fibrosis y proliferación de la media, disminuyendo la luz del vaso: la lámina elástica interna en arterias afectadas está generalmente intacta (en arterias de mediano y gran calibre), en las de pequeño calibre se aprecia endurecimiento y disminución de la luz. Los cambios son muy localizados alrededor del adhesivo, demostrándose su efecto embolígeno.

En estudios experimentales en tejido nervioso, se observó en el parénquima zonas de infarto, caracterizadas por necrosis neuronal aguda eosinofílica, difusa, vacuolización, gliosis, degeneración axonal, mielínica y diversos grados de

infiltrado polimorfonuclear, encontrándose en cortes posteriores que la causa aparente fue trombosis vascular de la arteria que irrigaba la zona en contacto con el adhesivo. Chou y col.¹² repitieron la experiencia en nervio óptico y corteza cerebral de gatos con seguimiento de 3 años y sin reporte de déficit neurológico, ni datos de necrosis o afectación vascular. Lehman y Hayes¹², probaron con volúmenes mayores de etil-cianocrilato en corteza cerebral y quiasma óptico de perros y primates, encontrando reacción leptomenígea severa y gran reacción tisular en la corteza y arterias vecinas, con gran estrechamiento del lumen y trombosis de los vasos, con necrosis de la túnica media. Diaz y col.¹² también experimentaron con etil-cianocrilato en corteza y placa neuromuscular de gatos, con datos de inflamación meníngea aguda y necrosis. Zumpano¹² también experimentó con etil-cianocrilato y tuvo resultados similares. Smith¹² refiere como mayores efectos el infiltrado granulomatoso meníngeo y daño vascular severo con necrosis, hemorragia y zonas de infarto cerebral. No existiendo diferencia notoria entre el uso de presentación médica y comercial, coinciden que ninguno es el adhesivo ideal por su riesgo de histotoxicidad, sobre todo a nivel vascular, por lo que es muy discutido su empleo en reconstrucción vascular¹².

Por todo lo antes mencionado es evidente que los adhesivos con base en cianocrilatos no tienen utilidad futura en Neurocirugía y Cirugía de órganos internos, muy vascularizados, habiéndose logrado buena experiencia en Oftalmología, Otorrinolaringología, en estudios y experimentos en piel, por lo que pudiera ser nuestra especialidad la beneficiada con su empleo.

Con butil 2-cianocrilato Kamer y Joseph ¹¹ reportaron una serie de 100 pacientes en los que se hizo cierre de piel en blefaroplastías con buen resultado, fuerte adherencia y liberación de la superficie en una semana sin dejar rastros. En otros estudios se informa que este pegamento es ideal para hueso o injertos de cartílago en nariz o pabellones auriculares, sobre todo en reconstrucción laringotraqueal, también se describe su uso en injertos de piel. Orda demostró que este adhesivo en tejidos blandos presenta reacción inflamatoria, cuando se utilizó en lesiones hepáticas y esplénicas ¹¹. En zonas no vascularizadas como en injertos de hueso o cartílago no se demostró reacción inflamatoria o en su caso inflamación mínima²⁰.

Un gran proceso inflamatorio puede acelerar la degradación del polímero, liberando los productos histotóxicos antes mencionados, este último fenómeno da la variabilidad en la histotoxicidad del pegamento, dependiendo de la reactividad celular en la interfase entre el tejido y el cuerpo extraño, además del volumen del adhesivo empleado, ya que dicha histotoxicidad es proporcional también a la concentración de cianoacetato y formaldehído que se produzca en el tejido.

Cuando se aplica el adhesivo en tejido celular subcutáneo, se puede apreciar en algunos casos eritema, fluctuación, necrosis y cualquier otro dato de histotoxicidad, finalmente no debe descuidarse la posibilidad de carcinogénesis, aunque estos últimos polímeros se degradan muy lentamente y hasta ahora no se ha reportado ningún caso de cáncer secundario a su uso.

Por todo lo revisado cabe considerar a los adhesivos orgánicos como una herramienta más en el cierre de heridas y por el riesgo de histotoxicidad se hace más aplicable para reparación de piel, hueso o cartílago, más que para otros tejidos. El costo parece ser reducido, se requiere responsabilidad y entrenamiento, siendo la Dermatología una de las especialidades más indicadas para su uso por el tipo y tamaño de procedimientos que se realizan, obteniéndose buen resultado cosmético, desde luego sin desmerecer el uso que se les da en Oftalmología, Otorrinolaringología y Odontología.

Otra indicación en Cirugía Dermatológica es para transplante de pelo ²¹, en pacientes pediátricos a quienes ya no se tendrá que enfrentar a una aguja, ni retirar material sutura ^{22,23,24}, pacientes de todas las edades aprehensivos ante la circunstancia de someterse a sutura y posterior retiro de puntos, o procedimientos donde se realizó un buen despegamiento de tejidos, donde haya mínima tensión²⁵, ya que para planos profundos sería mejor adhesivos de fibrina que incluso pueden prevenir la formación de seromas^{24,26} También hay que considerar que el tiempo de cierre con adhesivos orgánicos es menor que con sutura^{16,27}.

Así mismo recordar que la molécula de elección es el Octil Cianocrilato (Dermabond) por ser 3 a 4 veces más fuerte que el Histoacryl y también más flexible una vez polimerizado, probado en adultos y recientemente en niños ²⁸.

Quizás conociendo sus utilidades, indicaciones, así como riesgos y efectos colaterales se pueda hacer un uso más racional de ellos y ocupen su lugar preciso en el arsenal con el que cuenta el cirujano dermatólogo.

SELECCIÓN DE LA MEJOR TÉCNICA DE CIERRE DE HERIDAS.

Antes de elegir cualquier técnica de cierre hay que explicar al paciente las expectativas que debe tener para cada caso en particular ya sea una herida accidental o secundaria a una cirugía, porque lo que para el médico puede ser un resultado excelente tomando en cuenta edad, topografía, mecanismo de producción de la herida y patologías asociadas, para el paciente puede ser algo inaceptable²⁹, o creer que el buen manejo de una herida por un Dermatólogo sea sinónimo de que no quede cicatriz, lo cual es totalmente falso, o estar más preocupado por el dolor o el tiempo de cicatrización que requiere una herida, lo que también debe considerar el médico para elegir la técnica a emplear en cada paciente.

Hay muchos factores que juegan un rol importante en el resultado final o cicatrización de las heridas, como dijimos antes los extremos de la vida, estados asociados como diabetes, inmunosupresión, mal estado nutricional, enfermedades colágenovasculares, etc, por lo que el médico debe elegir la técnica de cierre apropiada para cada paciente³⁰.

La tensión que soporta una cicatriz es uno de los factores más importantes, por lo que ahondamos en este punto. Existen dos tipos de fuerza a las que está sometida una herida:

1. La tensión estática o en reposo, que dependen de la profundidad de la herida y de la orientación en relación a las líneas de relajación y tensión.

2. Las fuerzas dinámicas o de movimiento, son las fuerzas provocadas por la contracción y relajación muscular que provoca desplazamiento de la piel sobre todo en articulaciones y salientes óseas.

La tensión puede provocar dehiscencia de la herida o ensanchamiento de la cicatriz, recordemos que la cicatriz tiene solo del 10 al 12% de su fuerza tensil a los 10 días del cierre, tiempo en el que la mayoría de los puntos fueron retirados y la cicatriz se puede seguir ensanchando hasta el año¹, por lo que sería ideal que se pudieran dejar las suturas por periodos más prolongados, pero no es posible porque en los 5 a 10 días posteriores a la sutura las células basales comienza a migrar siguiendo el material de sutura y quedan marcadas cicatrices puntiformes en dichos sitios, además el proceso inflamatorio concomitante se intensifica.

Debido a este fenómeno muchos autores recomiendan el uso de suturas profundas, en dermis, para que soporten la tensión de la herida, así mismo recomiendan reforzar las heridas luego del retiro de puntos, con cintas adhesivas y adhesivos orgánicos¹.

Las heridas que son paralelas a los pliegues naturales de la piel tienen mínima tensión estática y no requieren suturas dérmicas, pero las que son de alguna forma oblicuas o perpendiculares a estas líneas tienen un riesgo muy grande de formar cicatrices anchas, atróficas o hipertróficas, con mal aspecto para el paciente y para el médico por lo que se requiere disminuir la tensión sobre el

tejido cicatrizal, por ejemplo con los puntos dérmicos. sobre todo también se recomienda si la profundidad de la herida es mayor a 5 mm. La desventaja que se ha observado es que estas suturas dérmicas incrementan el riesgo de infección de la herida³¹.

Por esto se recomiendan suturas intradérmicos en áreas altamente vascularizadas y de importancia cosmética como la cara, solo cuando sean requeridas y se contraindica su uso en heridas de zonas con menor importancia cosmética o topografías potencialmente contaminadas³².

La aplicación correcta de puntos intraepidérmicos es muy importante y debe hacerse introduciendo la aguja en dermis de adentro hacia fuera, sacándola a 1 o 2 mm de la superficie de la piel, según la topografía, y aplicando el siguiente punto de manera inversa, es decir, entrando al mismo nivel pero de la superficie hacia la profundidad para que el nudo quede hacia el tejido celular subcutáneo, como se ejemplifica en la Figuras 1 y 2. Un punto dérmico bien aplicado en el centro tiene suficiente tensión en la mayoría de las heridas. más otros 2 entre el centro y los bordes es suficiente en heridas grandes, ya que el uso de puntos dérmicos innecesarios aumenta el riesgo de infección³¹

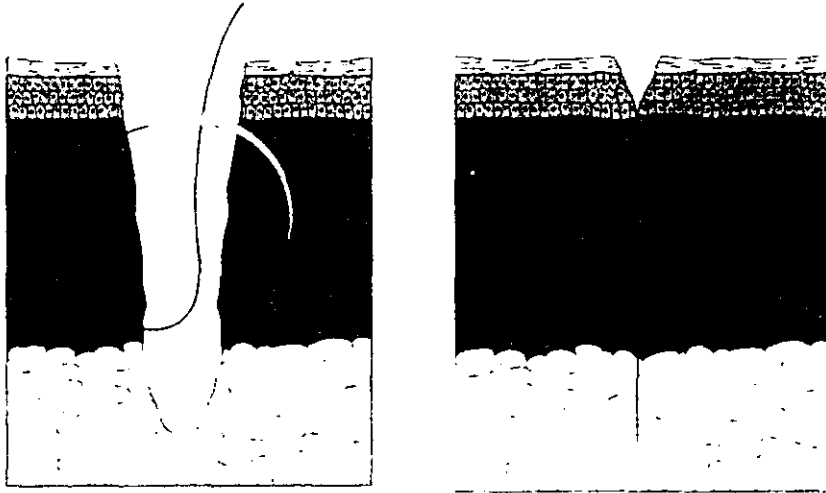


Figura 1 y 2. Aplicación correcta de puntos intradérmicos ¹

Para este tipo de suturas se recomienda material absorbible, pero que sea resistente y dure tiempos prolongados, por lo que en piel no se usa Catgut, ya que pierde gran parte de su fuerza en 5 a 7 días. Los recomendados son el Poliglactin (Vicryl), el ácido Poliglicólico (Dexon), la Polidixanona (PDS) y el Poligliconato (Maxon) (Tabla 3).

Desde luego el calibre de la sutura que vamos a utilizar debe ser elegido de acuerdo a la topografía de la herida y el grosor de la piel, así como la aguja, por lo que en principio para la cara la sutura siempre debe ser de 5 o 6 ceros con aguja pequeña, para la piel cabelluda suturas de 3 o 4 ceros con aguja larga, para manos, suturas de 4 o 5 ceros con aguja pequeña, para las extremidades suturas entre 3 y 4 ceros con aguja mediana o larga, según se

requiera, y para el tronco suturas de 3 y 4 ceros con agujas medianas o grandes dependiendo si es abdomen, cara anterior o posterior del tórax.

SUTURA	SEGURIDAD DEL NUDO	RESISTENCIA DEL MATERIAL	SENSIBILIDAD DEL TEJIDO A LA SUTURA
Catgut simple	pobre	5 – 7 días	Moderada
Catgut cromado	regular	10 – 14 días	Moderada
Poliglactin (Vicryl)	buena	30 días	Baja
Acido Poliglicólico (Dexon)	Excelente	30 días	Baja
Polidixanona (PDS)	regular	45 – 60 días	Mínima
Poligliconato (Maxon)	regular	45 – 60 días	Mínima

Tabla 3. Suturas absorbibles más utilizadas en el mundo¹

Para el cierre de las heridas se recomienda puntos percutáneos simples, debido a que estos son los que tienen la máxima fuerza tensil, aunque la desventaja es el riesgo de infección.

Las suturas son especialmente útiles en zonas con tensiones dinámicas continuas, sobre todo si no se aplicaron puntos dérmicos. Para esto se utilizan materiales no absorbibles, de los cuales la lista es larga pero muchos han ido cayendo en desuso por las desventajas mencionadas, como el caso del lino o la seda que son materiales trenzados, que además de arrastrar y permitir el paso de gérmenes

bajo la piel, tiene gran posibilidad de reacciones de hipersensibilidad, considerándose como materiales aptos para la piel el Nylon y el Polipropileno, ya que tienen el menor índice de infección y de reacción adversa¹. En si la técnica no es difícil pero se necesita entrenamiento para aplicar los puntos en buen plano, introducir y sacar la aguja a puntos equidistantes de los bordes y a tiempo de hacer el nudo que los bordes de la herida queden ligeramente evertidos, nunca invertidos (Figura 3 y 4).

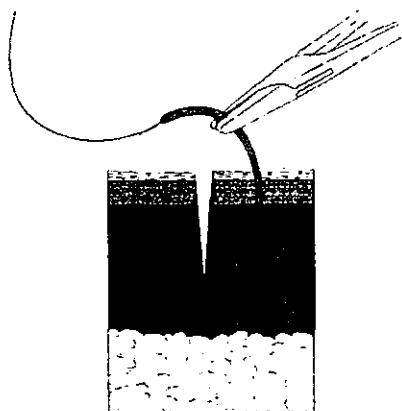


Figura 3 Introducción de la aguja perpendicular al plano de la piel¹

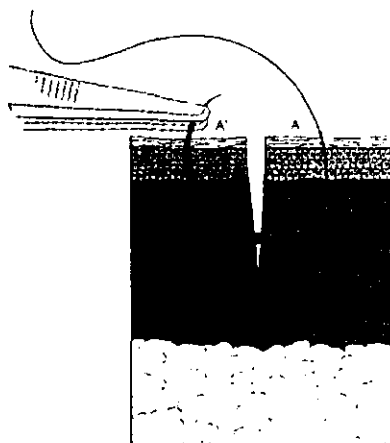


Figura 4 Puntos de entrada y de salida equidistantes¹

El uso de grapas se reserva para cierre rápido de heridas, con baja inflamación por el material, para topografías con baja importancia estética o expuestas como piel cabelluda por ejemplo, es en método caro y poco usado en Dermatología.

Las cintas adhesivas se recomienda en pacientes hiperreactivos o con alergia descrita a material de suturas, con heridas en zonas de baja tensión, ya que son un buen recurso por sus mínimos efectos colaterales, aunque tienen gran índice de dehiscencia de herida, esto se disminuye usando tintura de Benjuí. Se puede usar en heridas superficiales y en niños.

De los adhesivos de tejido derivados de cianocrilato tenemos en el mercado internacional 3 productos disponibles, 2 son con butil-cianocrilato el Histoacryl y el Periacryl, que son más débiles y de menos indicaciones que el octil-cianocrilato o Dermabond¹⁰. Los adhesivos con Butil-cianocrilato se pueden utilizar en heridas lineales, en zonas de baja tensión y de menos de 4 cm de largo, ya que son más rígidos y tienden a fracturarse prematuramente si la herida no es lineal³³.

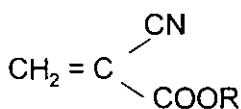
El Octil-cianocrilato viene a reemplazarlos, pues es el derivado con mayor fuerza tensil y flexibilidad, se puede usar en heridas de cualquier longitud. se ha informado buen resultado hasta en heridas de 30 cm ³⁴, no necesariamente rectilíneas, se puede usar con o sin suturas dérmicas, si la herida no está muy contaminada se puede aplicar luego de limpieza con solución fisiológica sin problema, siempre que sea piel delgada y de baja tensión.

ADHESIVOS DERIVADOS DE CIANOCRILATO

Para usar adecuadamente en los tejidos este tipo de sustancias es fundamental entender como funcionan cada uno de los derivados con los que podemos contar. Todos parten de la estructura básica que es el cianocrilato, que dependiendo de las características de las cadenas que de ella se desprenden varían las indicaciones y contraindicaciones.

ESTRUCTURA QUÍMICA Y PROPIEDADES FÍSICAS.

Es un monómero, corto, constituido por 2 carbonos en enlace covalente, uno saturando sus valencias con 2 hidrógenos y el otro carbón unido a un radical carboxilo y a otro cianuro, del radical carboxilo sale el radical alquilo, con número variable de carbonos y diferente cantidad de moléculas de oxígeno incorporadas (Ej. Metil, etil, isobutil, etc.) (FIG. 5).



R = CH₃ → Metil-2 cianocrilato

R = C₂H₅ → Etil-2 cianocrilato

R = C₄H₉ → Butil -2 cianocrilato

R = CH₃CH(CH₃)₂ → Isobutil-2-cianocrilato

R = C₈H₁₇ → Octil -2-cianocrilato

Monómero de cianocrilato

FIGURA 5

Además a estos compuestos los fabricantes le añaden plastificadores y estabilizadores. Cuanto más corta sea la cadena del radical alquil y cuanto mayor oxígeno tengan incorporados, el compuesto es más activo y mayor su grado de histotoxicidad debido a la rápida degradación y es menor su fuerza de adhesión a los tejidos¹.

A mayor velocidad de degradación, mayor cantidad de metabolitos (formaldehído y cianoacetato), sustancias que en grandes concentraciones suelen ser histotóxicas, produciendo reacción inflamatoria y cicatrización inadecuada de la heridas.

La molécula sintetizada con cadena lateral de 4 carbonos, el n-2-butilcianocrilato, se hizo muy popular por ser menos tóxica, debido a su degradación más lenta, manteniendo la misma fuerza que los productos originales³⁵

El derivado más nuevo es el de cadena lateral más larga, tiene 8 carbonos y es el Octil-cianocrilato, este adhesivo es muy estable, que incluso requiere radicales alcalinos o la humedad de los tejidos para acelerar la polimerización, además el largo de su cadena le proporciona mayor flexibilidad que los productos previos y es menos activo por su degradación lenta lo que permitió combinarlo con plastificadores para darle el polímero estructura tridimensional lo que le aumenta la fuerza tensil 4 veces más que los derivados butílicos¹ además esta cadena larga es hidrofóbica lo que hace más lenta su degradación y se clasificó como no tóxico porque no se pudo encontrar en tejidos vecinos o plasma.

SÍNTESIS.

Los Cianocrilatos están formados por la combinación del formaldehído y el cianoacetato en presencia de una base, formando un polimero de bajo peso molecular, que sometido a calor y vacío se hace un monómero líquido (FIG. 6)

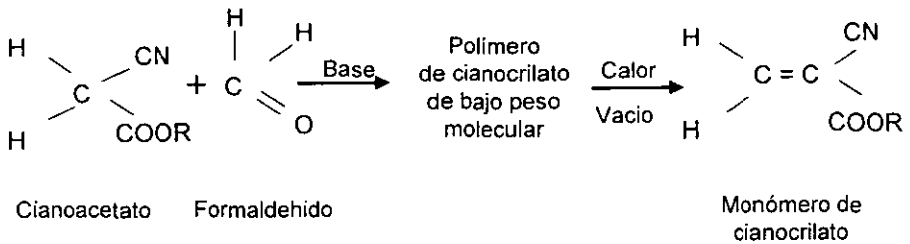


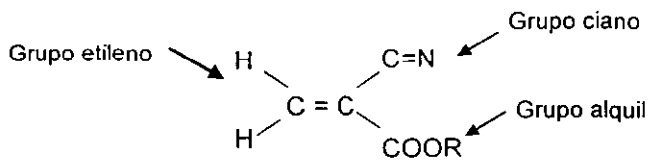
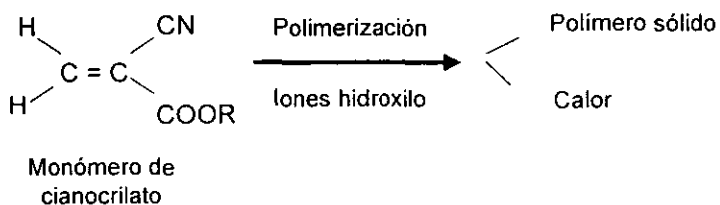
FIGURA 6

POLIMERIZACIÓN.

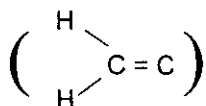
El mencionado monómero empieza a polimerizarse en presencia de sustancias alcalinas, llamados iones hidroxilos como en la superficie de la piel, agua y sangre, por lo que puede adherirse entre los tejidos.

Esta es una reacción exotérmica, para polimerizarse bajo efectos de iones alcalinos libera calor (FIG. 7), que depende de la cantidad del adhesivo y de la velocidad de reacción de éste, además que depende también de la cantidad de iones hidroxilos libres presentes.

El monómero del cianocrilato se puede dividir en 3 partes, el grupo ciano, el grupo alquil y el grupo acrilato, de éste último los hidrógenos unidos al carbono conforman un grupo etileno que es el responsable de la polimerización del compuesto, el grupo ciano y la porción distal del grupo alquil son altamente electronegativos, que en presencia de bases débiles polarizan fuertemente al grupo etileno de molécula vecina.



$\text{CN}^- + \text{COOR}^-$ Son electronegativos y polarizan el grupo etileno



El cual se polimeriza por presencia de iones hidroxilo

FIGURA 7

DEGRADACIÓN

Los derivados del cianocrilato se degradan por hidrólisis en el sitio donde se aplican, fenómeno que ocurre con las moléculas cortas antes descritas, ya que si se aplican moléculas como el butil u octil cianocrilato estos nos alcanzan a hacerlo por el tiempo en el que se desprenden y porque la cadena alquil es hidrofóbica llegando a degradarse en meses o años^{36,37} En algunas ocasiones se ha reportado irritación leve que puede atribuirse al mismo proceso de cicatrización^{37,38} por esto los productos disponibles comercialmente como el Crazy Cola Loca se han desechado para el cierre de heridas.

Si por alguna razón los derivados del cianocrilato son absorbidos o implantados accidentalmente o de forma electiva, se degradarán y excretarán moléculas como el formaldehído y cianoacetato por vías urinarias, heces y pulmones^{39,40} El grado de toxicidad entonces depende de la respuesta inflamatoria contra los metabolitos, el largo de la cadena alquil, el sitio de implante del adhesivo (peor en zonas vascularizadas) y la cantidad de material utilizado^{11,38}.

SEGURIDAD Y CARCINOGENESIS.

Hasta el momento cadenas largas de estos derivados, como el butil y el octilcianocrilato han sido usadas en millones de pacientes en los últimos 25 años sin reportes de carcinogenicidad en humanos⁴¹. El octil cianocrilato fue aprobado como de uso seguro en agosto de 1998 por la FDA, a pesar de un estudio hecho

en la década de los 80 en el que se administraron dosis mucho mayores y en forma repetida en ratas con el desarrollo de sarcomas, lo cual es ahora atribuido a la tendencia que tienen estos animales a desarrollar estos tumores ante cualquier proceso inflamatorio crónico^{42,43,44}. El N-2-butilcianocriato, adhesivo orgánico, fue utilizado en forma tópica por años sin ningún reporte de carcinogenicidad^{45,46}.

TÉCNICA DE APLICACIÓN DE CIANOCRILATOS EN EL CIERRE DE HERIDAS

Suturar una herida requiere entrenamiento y experiencia, de igual forma la aplicación de adhesivos orgánicos requiere aprender una técnica y hacerla con habilidad, afortunadamente esta técnica es más sencilla que la que requerimos conocer para suturar una herida y así más fácil de incorporarla en la práctica diaria del dermatólogo⁴⁷.

Utilizar el término pegamento de piel lleva a sobrentender una técnica inapropiada de aplicación del material, ya que la mayoría de los médicos piensan que el método consiste en poner adhesivo en los bordes y unirlos como dos objetos cualquiera, ideas muy comunes hasta en los investigadores en los años 70, en los que se llevo a cabo con muy buena adhesión de los bordes de la herida pero con una reacción inflamatoria rápida e intensa lo que llevaba a la dehiscencia de la herida en 24 a 48 horas³⁹, por lo que se vio que no podían ser usados de este modo, en el proceso de pegar los bordes el adhesivo actúa como un cuerpo extraño que no deja cicatrizar normalmente, solo que fuera un adhesivo poroso, pero eso no existe.

En la actualidad los derivados de cianocrilato se recomiendan para uso tópico en el cierre de la última capa del epitelio, el estrato córneo⁴⁸.

La fuerza de tensión del octilcianocrilato de alguna forma está determinada por la fuerza de adhesión del estrato córneo en la epidermis, ya que a los 7 a 14 días cuando es eliminado es con dicha capa celular. Siendo esta su limitante no puede competir con otras fuerzas dinámicas del movimiento articular y muscular, por lo que las recomendaciones de uso se resumen a continuación:

INDICACIONES DE USO DE ACUERDO A TOPOGRAFIA

REGION	OCTILCIANOCRILATO	BUTILCIANOCRILATO
CARA	Cualquier herida	Heridas lineales de < de 4 cm
Labios y mucosas	No	No
Extremidades	Cualquier herida pero con sutura intradérmica	No recomendado
Manos	Solo laceraciones menores	No recomendado
Tronco	Cualquier herida pero con suturas intradérmicas	No recomendado

La tabla muestra comparativamente las indicaciones de los últimas moléculas derivadas de cianocrilato y el octilcianocrilato por su cadena más larga es igual de fuerte pero más flexible que el butilcianocrilato, por lo que tiene más indicaciones en nuestra especialidad.

PASOS RECOMENDADOS PARA LA APLICACIÓN.

1. Elegir bien la topografía , buena antisepsia y anestesia si es necesaria.
2. Preparar sutura intradérmica si está indicada.
3. Acomodar al paciente en plano horizontal, para evitar el escurrimiento del adhesivo.
4. Controlar cuidadosamente la hemostasia.
5. Afrontar los bordes de la herida con pinzas o con los dedos.
6. Romper el frasco del adhesivo y exprimir el líquido a través de la esponja aplicadora, en la cantidad requerida.
7. Aplicar una capa fina de adhesivo sobre los bordes afrontados como si se estuviera pintando la herida, no presione el frasco hacia adentro de la misma, esperar que seque 30 segundos y aplicar en total 3 capas.
8. Esperar 2 minutos a que se complete la polimerización luego de la última capa.

Para evitar complicaciones controlar la hemostasia usando anestésicos con vasoconstrictores, haciendo presión en la herida o suturas intradérmicas en caso necesario, ligadura de vasos de pequeño calibre o electrocoagulación, por otro lado no introducir adhesivo al tejido celular subcutáneo⁴⁹.

Un fenómeno presente en la aplicación del adhesivo es la producción de calor ya que es una reacción exotérmica, por lo que el 50% de los pacientes refieren molestia por esta sensación, lo cual depende de la cantidad de material aplicado y la humedad de la herida, es importante la hemostasia¹⁰.

Si este adhesivo llega a caer en sitios no deseados, se limpia fácilmente antes de polimerizarse, si cae en tejido celular subcutáneo y gran volumen la extirpación posterior debe ser quirúrgica, si cae accidentalmente en los ojos, gotas lubricantes y emolientes oftálmicos son suficientes para limpiar y reblandecer los restos de adhesivo adheridos, se recomienda oclusión del ojo 24 horas con su ungüento oftálmico, el octilcianocrilato se usa para resolver algunos problemas en córnea⁵⁰. Este adhesivo puede ser removido de otras topografías con acetona aunque ya haya polimerizado, mejor no cerca de heridas por la histotoxicidad de la acetona.

La complicación más temida es la dehiscencia de la herida, por lo que es importante medidas generales como no enjabonar, remojar o frotar la herida tratada. Las infecciones son muy raras, el adhesivo por si mismo es una barrera impermeable que hay que cuidar las primeras 48 horas, para que se produzca una epitelización mínima que impida riesgo de paso de bacterias y realmente se ha visto que no se requiere uso de antibióticos tópicos⁵¹.

PROTOCOLO DE ESTUDIO

Problema

¿ Tiene la misma eficacia el **octilcianocrilato** (adhesivo orgánico) que el nylon monofilamento 5-0 y 6-0 en el cierre directo de heridas quirúrgicas ?

Objetivo general:

Realizar el cierre directo de heridas quirúrgicas utilizando octilcianocrilato y nylon monofilamento 5-0 o 6-0 en mismo número de pacientes del servicio de cirugía dermatológica del Centro Dermatológico Pascua de mayo a octubre del 2000.

Objetivos específicos:

- Determinar las características clínicas epidemiológicas de los grupos en estudio.
- Clasificar las heridas por sus características topográficas y morfológicas
- Determinar los síntomas asociados al procedimiento
- Medir el tiempo de cierre de las heridas con octilcianocrilato y monofilamento 5-0 y 6-0
- Evaluar las complicaciones agudas del cierre de las heridas con ambos tratamientos a la semana y a los dos meses.
- Evaluar las características de las cicatrices a los dos meses

PROTOCOLO DE ESTUDIO

Problema

¿ Tiene la misma eficacia el **octilcianocrilato** (adhesivo orgánico) que el nylon monofilamento 5-0 y 6-0 en el cierre directo de heridas quirúrgicas ?

Objetivo general:

Realizar el cierre directo de heridas quirúrgicas utilizando octilcianocrilato y nylon monofilamento 5-0 o 6-0 en mismo número de pacientes del servicio de cirugía dermatológica del Centro Dermatológico Pascua de mayo a octubre del 2000.

Objetivos específicos:

- Determinar las características clínicas epidemiológicas de los grupos en estudio.
- Clasificar las heridas por sus características topográficas y morfológicas
- Determinar los síntomas asociados al procedimiento
- Medir el tiempo de cierre de las heridas con octilcianocrilato y monofilamento 5-0 y 6-0
- Evaluar las complicaciones agudas del cierre de las heridas con ambos tratamientos a la semana y a los dos meses.
- Evaluar las características de las cicatrices a los dos meses

- Evaluar el aspecto clínico y cosmético de la cicatriz por el médico y paciente
- Evaluar la eficacia de los métodos.

Hipótesis:

Las diferencias observadas en el cierre de las heridas quirúrgicas se deben al método empleado, con octil cianocrilato y nylon 5-0 y 6-0

Material y métodos:

Tipo de estudio

Se realizará un estudio experimental, prospectivo, comparativo, longitudinal (ensayo clínico terapéutico).

Población objetivo

Pacientes que sean sometidos a procedimientos quirúrgicos electivo en cara, cuello o extremidades superiores con heridas quirúrgicas en zonas de baja tensión, de cualquier edad sin importar el sexo, que no presenten patología que modifique la cicatrización de la herida.

Grupo en estudio

Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos con heridas de hasta 35 mm de largo, atendidos en el servicio de cirugía del Centro Dermatológico Pascua. Con lesiones localizadas en cara, cuello o extremidades superiores, de 10 a 70 años

- Evaluar el aspecto clínico y cosmético de la cicatriz por el médico y paciente
- Evaluar la eficacia de los métodos.

Hipótesis:

Las diferencias observadas en el cierre de las heridas quirúrgicas se deben al método empleado, con octil cianocrilato y nylon 5-0 y 6-0

Material y métodos:

Tipo de estudio

Se realizará un estudio experimental, prospectivo, comparativo, longitudinal (ensayo clínico terapéutico).

Población objetivo

Pacientes que sean sometidos a procedimientos quirúrgicos electivo en cara, cuello o extremidades superiores con heridas quirúrgicas en zonas de baja tensión, de cualquier edad sin importar el sexo, que no presenten patología que modifique la cicatrización de la herida.

Grupo en estudio

Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos con heridas de hasta 35 mm de largo, atendidos en el servicio de cirugía del Centro Dermatológico Pascua. Con lesiones localizadas en cara, cuello o extremidades superiores, de 10 a 70 años

- Evaluar el aspecto clínico y cosmético de la cicatriz por el médico y paciente
- Evaluar la eficacia de los métodos.

Hipótesis:

Las diferencias observadas en el cierre de las heridas quirúrgicas se deben al método empleado, con octil cianocrilato y nylon 5-0 y 6-0

Material y métodos:

Tipo de estudio

Se realizará un estudio experimental, prospectivo, comparativo, longitudinal (ensayo clínico terapéutico).

Población objetivo

Pacientes que sean sometidos a procedimientos quirúrgicos electivo en cara, cuello o extremidades superiores con heridas quirúrgicas en zonas de baja tensión, de cualquier edad sin importar el sexo, que no presenten patología que modifique la cicatrización de la herida.

Grupo en estudio

Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos con heridas de hasta 35 mm de largo, atendidos en el servicio de cirugía del Centro Dermatológico Pascua. Con lesiones localizadas en cara, cuello o extremidades superiores, de 10 a 70 años

de edad, ambos sexos, con consentimiento informado y firmado, de mayo a octubre del 2000.

Criterios de inclusión:

- > Pacientes con heridas quirúrgicas de hasta 3.5 cm de largo,
- > Cirugías localizadas en cara, cuello, brazos, antebrazos y dorso de manos
- > Que acepten el tratamiento indicado y seguimiento por 2 meses.
- > Pacientes de 10 a 70 años y cualquier género.

Criterios de exclusión:

- > Pacientes embarazadas
- > Heridas mayor a 35 mm
- > Heridas quirúrgicas potencialmente infectadas,
- > Antecedente de cicatrización que lo de
- > Heridas sobre articulaciones o en zonas de tensión.
- > Patologías que alteren la cicatrización.

Criterios de eliminación

- > Pacientes que no asistan a revisiones de control a la semana y a los dos meses.

Selección de la muestra

A través de un muestreo sistemático de pacientes voluntarios que asistieron al servicio de cirugía formando dos grupos de edades y topografías homogéneos.

Estableciendo una relación de parejas uno a uno, asignando a un paciente el procedimiento de cierre de la herida con adhesivo orgánico octilcianocrilato y el siguiente mediante utilización de nylon monofilamento 5-0 y 6-0 de forma consecutiva hasta completar la muestra

Tamaño de la muestra

Se lograron incluir 44 pacientes con características clínicas y topográficas lo más homogéneas posibles, de manera que los resultados no sean afectados por las diferencias individuales, sino a las condiciones del procedimiento, divididos en dos grupos, la mitad como control, pacientes con cierre de la herida por nylon monofilamento del tipo 5-0 o 6-0 probada su eficacia y seguridad. El segundo grupo de contraste, pacientes con cierre de la herida por medio de octilcianocrilato (Dermabond).

Descripción del procedimiento

- A cada paciente se informó del procedimiento y posibles complicaciones de ambos métodos, se solicitó su consentimiento por escrito (anexo 1) y se consignaron los datos clínicos epidemiológicos (anexo 2 - hoja de recolección de datos)
- Previa antisepsia y anestesiada la zona operatoria con lidocaína al 2% con o sin epinefrina, se realiza extirpación de la lesión con hoja de bisturí No.15 y se aplican puntos en planos profundos dependiendo de cada caso por igual para los pacientes de adhesivo y de sutura.

Estableciendo una relación de parejas uno a uno, asignando a un paciente el procedimiento de cierre de la herida con adhesivo orgánico octilcianocrilato y el siguiente mediante utilización de nylon monofilamento 5-0 y 6-0 de forma consecutiva hasta completar la muestra

Tamaño de la muestra

Se lograron incluir 44 pacientes con características clínicas y topográficas lo más homogéneas posibles, de manera que los resultados no sean afectados por las diferencias individuales, sino a las condiciones del procedimiento, divididos en dos grupos, la mitad como control, pacientes con cierre de la herida por nylon monofilamento del tipo 5-0 o 6-0 probada su eficacia y seguridad. El segundo grupo de contraste, pacientes con cierre de la herida por medio de octilcianocrilato (Dermabond).

Descripción del procedimiento

- A cada paciente se informó del procedimiento y posibles complicaciones de ambos métodos, se solicitó su consentimiento por escrito (anexo 1) y se consignaron los datos clínicos epidemiológicos (anexo 2 - hoja de recolección de datos)
- Previa antisepsia y anestesiada la zona operatoria con lidocaína al 2% con o si epinefrina, se realiza extirpación de la lesión con hoja de bisturí No. 15 y se aplican puntos en planos profundos dependiendo de cada caso por igual para los pacientes de adhesivo y de sutura.

- Las suturas se realizaron con Nylon 5-0 o 6-0 según lo requiera, con puntos simples.
- A los pacientes por cierre con adhesivo se afrontaron manualmente o con pinzas de Adson los bordes de la herida y se aplica el DERMABOND sobre la línea de la herida sin dejar caer en tejido celular subcutáneo y se mantiene la sujeción por 30 segundos, se repiten tres aplicaciones.
- Si la herida fue profunda se aplicaron puntos con vycril en ambos grupos.
- Se tomo el tiempo de cierre cronometrando desde el momento en que fue hecha la hemostasia y se tenía listo el material de cierre
- Se evalúa durante el procedimiento la presencia de sintomatología
- Los pacientes fueron valorados una semana después para verificar complicaciones del procedimiento.
- Dos meses después se citó al paciente para la evaluación final de la cicatrización.

Descripción de variables y métodos de evaluación

Independientes

- > Método de cierre: Sutura con nylon 5-0, Nylon 6-0, Dermabond

Dependientes

- > Tiempo de cierre de la herida : en minutos
- > Molestias al cierre de la herida: si, no
- > Complicaciones a la semana: Dehiscencia, infección, inflamación o dolor

- Las suturas se realizaron con Nylon 5-0 o 6-0 según lo requiera, con puntos simples.
- A los pacientes por cierre con adhesivo se afrontaron manualmente o con pinzas de Adson los bordes de la herida y se aplica el DERMABOND sobre la línea de la herida sin dejar caer en tejido celular subcutáneo y se mantiene la sujeción por 30 segundos, se repiten tres aplicaciones.
- Si la herida fue profunda se aplicaron puntos con vycril en ambos grupos.
- Se tomo el tiempo de cierre cronometrando desde el momento en que fue hecha la hemostasia y se tenía listo el material de cierre
- Se evalúa durante el procedimiento la presencia de sintomatología
- Los pacientes fueron valorados una semana después para verificar complicaciones del procedimiento.
- Dos meses después se citó al paciente para la evaluación final de la cicatrización.

Descripción de variables y métodos de evaluación

Independientes

- Método de cierre: Sutura con nylon 5-0, Nylon 6-0, Dermabond

Dependientes

- Tiempo de cierre de la herida : en minutos
- Molestias al cierre de la herida: si, no
- Complicaciones a la semana: Dehiscencia, infección, inflamación o dolor

- > Evaluación a los dos meses: Irregularidades, separación mayor a 2 mm, distorsión
- > Evaluación cosmética: buena, mala

Concursantes

- > Sexo: masculino, femenino
- > Edad: en años
- > Diagnóstico: Nevó M. A., Nevó M. C. Nevó sebáceo, CBC, Otros tumores benignos
- > Topografía: Cara, cuello, brazo, antebrazo, mano
- > Longitud de la herida: en mm

Análisis estadístico:

Para las variables clínicas y epidemiológicas se determinaron medidas de tendencia central y frecuencias, la eficacia de los métodos de cierre de las heridas tratadas fue evaluada como bueno cuando el paciente no presentó dehiscencia de la herida, infección, inflamación, molestias durante el procedimiento, aspecto normal de la cicatriz a los dos meses, y buen resultado cosmético. Malo, cuando el paciente presentó dehiscencia de la herida, molestias y resultado cosmético no aceptable. Validando las frecuencias observadas mediante una prueba estadística de X^2 de Person utilizando una tabla de contingencia de 2x2, para muestras independientes, con mediciones de escala nominal, con una probabilidad menor o igual a 0.05. (confiabilidad del 95%)

Recursos materiales:

Se utilizaron los materiales propios del Servicio de Cirugía del Centro Dermatológico Pascua.:

- Instrumental de cirugía menor,
- Benzal, gasas, micropore.

Material de cierre proporcionado por Johnson & Johnson

- Nylon 5-0 y 6-0 de Ethicon.
- DERMABOND de Ethicon.

El control fotográfico y papelería fueron por cuenta del médico responsable

- Cámara fotográfica .
- Rollos de película para diapositivas y fotos de papel

Recursos humanos:

Cirujanos responsables de Servicio de Cirugía y del médico que realiza la investigación

Protección a los pacientes:

- Consentimiento informado escrito.
- Libertad para dejar el estudio.
- Derecho a ser atendido en el C.D.P. de acuerdo a cita y consultorio por cualquier motivo relacionado al procedimiento, a la brevedad posible.

Recursos materiales:

Se utilizaron los materiales propios del Servicio de Cirugía del Centro Dermatológico Pascua.:

- Instrumental de cirugía menor,
- Benzal, gasas, micropore.

Material de cierre proporcionado por Johnson & Johnson

- Nylon 5-0 y 6-0 de Ethicon.
- DERMABOND de Ethicon.

El control fotográfico y papelería fueron por cuenta del médico responsable

- Cámara fotográfica .
- Rollos de película para diapositivas y fotos de papel

Recursos humanos:

Cirujanos responsables de Servicio de Cirugía y del médico que realiza la investigación

Protección a los pacientes:

- Consentimiento informado escrito.
- Libertad para dejar el estudio.
- Derecho a ser atendido en el C.D.P. de acuerdo a cita y consultorio por cualquier motivo relacionado al procedimiento, a la brevedad posible.

Actividades

El cierre directo de las heridas quirúrgicas de los grupos en estudio, la recolección, organización, tabulación de los datos, análisis, presentación de resultados y presentación de Tesis en diciembre del año 2000.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Caso 1

Paciente masculino de 15 años de edad con dermatosis localizada en la cabeza de la que afecta cara en región malar y preauricular derecha, unilateral. De aspecto polimorfo constituida por dos neoformaciones, una plana de 6 por 8 mm. Color café oscuro con abundante pelo en su superficie, congénita y asintomático. La otra preauricular constituida por una neoformación quística subepidérmica de 6 a 8 mm de diámetro con un poro central dilatado, adherida a planos superficiales, de 4 meses de evolución y asintomática.

Diagnósticos: - Nevo melanocítico congénito
- Quiste Epidérmico

Manejo: Se realizó biopsia excisional de ambas lesiones, en la mejilla el cierre fue hecho luego de la hemostasia con Dermabond y en la herida de región preauricular con Nylon 5-0



Foto 1 a Aspecto clínico de las dermatosis

Foto 1 b Técnica de aplicación del Adhesivo (Dermabond)



Foto 1 c Aspecto a la semana de los procedimientos



Foto . 1 d Aspecto de las cicatrices a los 2 meses



Caso 2

Paciente femenino de 55 años, con dermatosis localizada en la cabeza de la que afecta cara en la prolongación del surco nasogeniano derecho, unilateral.

Constituida por una neoformación hemiesférica de 6 mm de diámetro, con superficie pigmentada y borde perlado de 1 año de evolución y asintomática.

Diagnóstico: - Carcinoma Basocelular tumoral pigmentado (reporte de Histopatología: CBC sólido con extirpación completa a la histología)

Manejo: Se le realizó biopsia excisional con margen de 4 mm y luego de hemostasia cierre de la herida con un punto intradérmico de Vycril 4-0 y Dermabond en la superficie.



Foto 2 a Aspecto del tumor



Foto 2 b Aspecto a la semana



Foto 2 c Aspecto de la cicatriz a los 2 meses

Caso 3

Paciente masculino de 15 años con dermatosis localizada en la cabeza de la que afecta la cara en ceja derecha. Unilateral.

Constituida por una neoformación oval, elevada de 13 x 7 mm en sus diámetros mayores, color café oscuro y pelo fino en su superficie. Evolución de 10 años, asintomática.

Diagnóstico: - Nevo melanocítico adquirido (compuesto)

Manejo: Procurando buen resultado cosmético se le realizo biopsia excisional siguiendo línea de la ceja, con despegamiento de planos profundos y 3 puntos intradérmicos de aproximación con vycril 6-0 y cierre de la herida con Dermabond.



Foto. 3 a Aspecto clínico del Nevo



Foto. 3 b Aspecto a la semana del procedimiento



Foto. 3 c Aspecto de la cicatriz a los 2 meses

Caso 4

Paciente femenino de 64 años con dermatosis localizada en cabeza de la que afecta cara en prolongación del surco naso-geniano derecho. Unilateral.

Constituída por una neoformación hemiesférica de 7-8 mm de diámetro, ligeramente más pigmentada que piel vecina, lisa y blanda. Evolución de 20 años, asintomática.

Diagnóstico: - Nevo melanocítico adquirido (compuesto)

Manejo: Se le realizó biopsia excisional de la lesión en huso y cierre con Nylon 6-0



Foto 4 a Aspecto clínico del nevo



Foto 4 b Aspecto a la semana del procedimiento, ya sin material de sutura



Foto 4 c Aspecto de la cicatriz a los 2 meses

Caso 5

Paciente femenino de 32 años con dermatosis localizada en cabeza de la que afecta cara en la prolongación del surco nasogeniano derecho y en párpado superior derecho. Unilateral.

Dermatosis de aspecto monomorfo constituida por 3 neoformaciones hemiesféricas de 3, 5 y 6 mm de diámetro respectivamente, lisas, blandas y superficie ligeramente pigmentada. Evolución crónica de aproximadamente 15 a 18 años, asintomática.

Diagnóstico: - Nevos melanocíticos adquiridos (compuestos)

Manejo: Se le realizó biopsia excisional de la neoformación de mayor tamaño en huso y luego de la hemostasia cierre con Dermabond.



Foto 5 a Aspecto de las 2 lesiones de mayor tamaño



Foto 5 b Aspecto de la herida luego de la aplicación de Dermabond



Foto 5 c Aspecto a los 10 días del procedimiento



Foto 5d Aspecto de la cicatriz a los 2 meses

Caso 6

Masculino de 47 años con dermatosis localizada en cabeza de la que afecta cara en mejilla derecha. Unilateral.

Constituída por una neoformación hemiesférica de 6 mm de diámetro, color café claro, con piel de aspecto normal en su superficie y de consistencia blanda. Evolución de 20 años, asintomática.

Paciente con diagnóstico de Pénfigo Seborreico en control en la clínica de Colágeno-vasculares del C.D.P, sin lesiones activas.

Diagnóstico: - Nevo melanocítico adquirido (compuesto)

Manejo: A solicitud del paciente y consentimiento informado y firmado se realizó la biopsia excisional de la neoformación en huso y luego de hemostasia cierre de la herida con Dermabond.



Foto 6 a Aspecto clínico de la neoformación



Foto 6 b Aspecto a la semana del procedimiento



Foto 6 c Aspecto de la cicatriz a los 2 meses del procedimiento

Caso 7

Paciente femenino de 52 años, con dermatosis localizada en cabeza de la que afecta cara en dorso nasal 1/3 superior. Central.

Constituída por una neoformación hemiesférica de 5 mm de diámetro, color café claro y superficie lisa, consistencia blanda. Evolución de 10 años, asintomática.

Diagnóstico: - Nevo melanocítico adquirido (compuesto)

Manejo: Se le realizó biopsia excisional de la neoformación y cierre con Dermabond, presentó dehiscencia de herida, por lo que se aplicaron vendoteles con buena evolución.



Foto 7 a Aspecto clínico del nevo



Fig 7 b Aspecto de la herida dehiscente a la semana, con una gota de sangre debajo, que explica la complicación.



Foto 7 c Aspecto de la cicatriz a los 2 meses

Resultados

Datos clínicos de los pacientes sometidos a cierre de heridas con Dermabond

Grupo de prueba. Se integro por 22 pacientes con heridas de 6 a 35 mm de largo, atendidos en el servicio de Cirugía Dermatológica del Centro Dermatológico Pascua. Con lesiones localizadas en cara, de 13 a 64 años de edad, hombres y mujeres.

Tabla 1 Datos clínicos de los pacientes

Sexo	Edad	Diagnóstico clínico	Topografía	Longitud de la herida en mm	Tiempo de cierre en min.
M	47	NMA	Mejilla o preauricular	20	3
M	54	TB	Mejilla o preauricular	15	3
M	33	TB	Nariz	6	3
M	15	NMA	Frente	30	4
M	15	NMC	Mejilla o preauricular	23	4
M	30	NMA	Mejilla o preauricular	19	4
M	32	NMA	Mentón	16	4
M	28	TB	Mentón	14	4
M	37	TB	Párpados	13	5
M	27	NMA	Mentón	18	5
M	20	NS	Frente	23	6
M	20	NMC	Mejilla o preauricular	20	10
F	21	NMA	Frente	12	2
F	32	NMA	Surcos centofaciales	20	3
F	20	NMC	Frente	18	3
F	35	NMA	Mentón	11	4
F	52	NMA	Nariz	13	4
F	64	NMA	Surcos centofaciales	15	4
F	21	NS	Mejilla o preauricular	25	5
F	48	CBC	Frente	35	5
F	55	CBC	Surcos centofaciales	25	5
F	13	NS	Frente	25	5

Sexo: M.- masculino, F.- femenino

Diagnóstico NMA.- Nevo melanocítico adquirido, NMC.- Nevo melanocítico congénito, NS Nevo sebáceo, TB.- otro tumor benigno, CBC.- Carcinoma basocelular

Fuente: Servicio de Cirugía Dermatológica del C.D.P.

Datos clínicos de los pacientes sometidos a cierre de heridas con Nylon

Grupo de Control. Se integro por 22 pacientes con heridas de 7 a 22mm de largo, atendidos en el servicio de cirugía del Centro Dermatológico Pascua. Con lesiones localizadas en cara, de 15 a 56 años de edad, hombres y mujeres.

Tabla 2 Datos clínicos de los pacientes

Sexo	Edad	Diagnóstico clínico	Topografía	Longitud de la herida en mm	Tiempo de cierre en min.
M	15	TB	mejillas o preauricular	20	5
M	38	TB	Nariz	8	6
M	38	NMA	Frente	12	9
M	19	TB	Frente	14	9
M	19	NMA	Mentón	12	9
M	37	TB	Parpados	11	10
M	18	NS	Frente	22	10
M	17	NMC	Frente	14	10
F	20	TB	mejillas o preauricular	10	6
F	38	NMA	Frente	10	7
F	29	NMA	Mentón	11	7
F	32	NMA	Parpados	10	8
F	23	TB	mejillas o preauricular	11	8
F	52	NMA	Frente	13	9
F	21	NMC	surcos centofaciales	10	9
F	39	TB	Nariz	11	9
F	56	NMA	Mentón	12	9
F	22	TB	mejillas o preauricular	15	10
F	39	TB	mejillas o preauricular	13	10
F	31	NMA	mejillas o preauricular	13	11
F	19	NMA	surcos centofaciales	7	11
F	42	TB	Mentón	14	12

Sexo: M.- masculino, F.- femenino

Diagnóstico NMA.- Nevo melanocítico adquirido, NMC.- Nevo melanocítico congénito, NS Nevo sebáceo, TB.- otro tumor benigno, CBC.- Carcinoma basocelular

Fuente: Servicio de Cirugía Dermatológica del C.D.P

Características clínicas y epidemiológicas de los grupos en estudio

Sexo

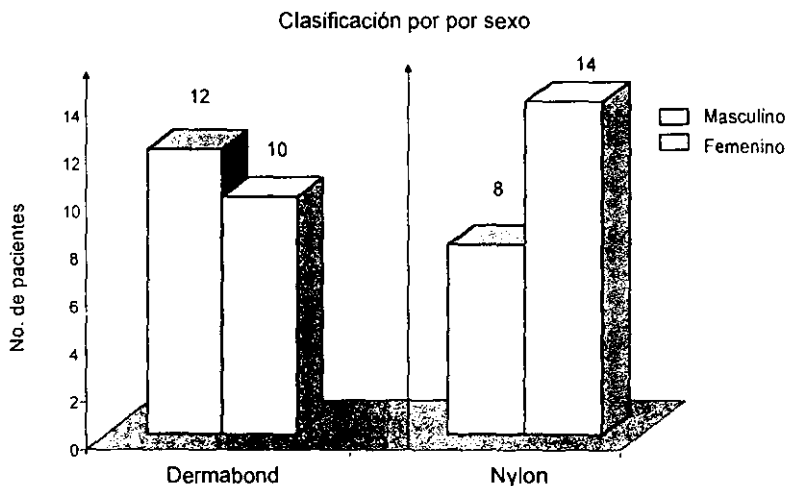
No se encontró una proporción similar en ambos grupos, predominando el sexo masculino en el grupo de estudio y las mujeres en el grupo control, sin embargo esta diferencia no modifica los resultados.

Tabla 3. Clasificación por sexo

Sexo	Dermabond	%
Masculino	12	54.5%
Femenino	10	45.5%
Total	22	

Nylon	%	Total
8	36.4%	20
14	63.6%	24
22		44

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P

Gráfica 1

Edad

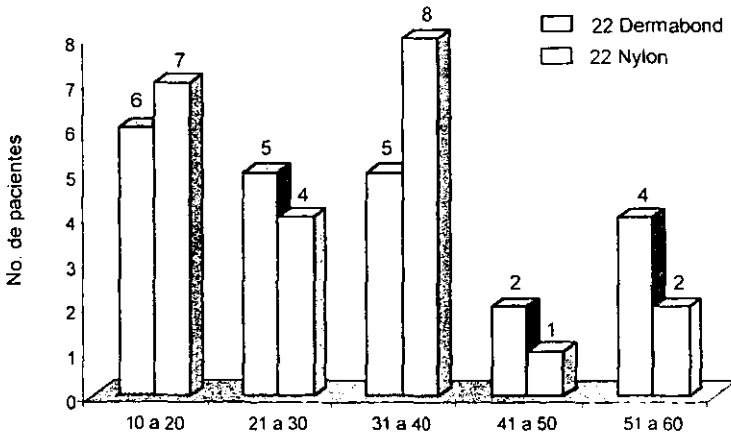
En el estudio encontramos un rango muy amplio de edad, desde 13 a 64 años, con un promedio en el grupo de estudio de 33 y 30 años en el grupo control. Siendo un indicador de homogeneidad, el mayor número de pacientes estuvo entre lo 20 y 40 años

Tabla 4. Distribución por grupos de edad

Edad	Dermabond	%	Nylon	%	Total
Mínima	13		15		
Máxima	64		56		
Promedio	33		30		
10 a 20	6	27.3%	7	31.8%	13
21 a 30	5	22.7%	4	18.2%	9
31 a 40	5	22.7%	8	36.4%	13
41 a 50	2	9.1%	1	4.5%	3
51 a 70	4	18.2%	2	9.1%	6
Total	22		22		44

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Distribución por grupos de edad



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P

Gráfica 2

Diagnóstico clínico

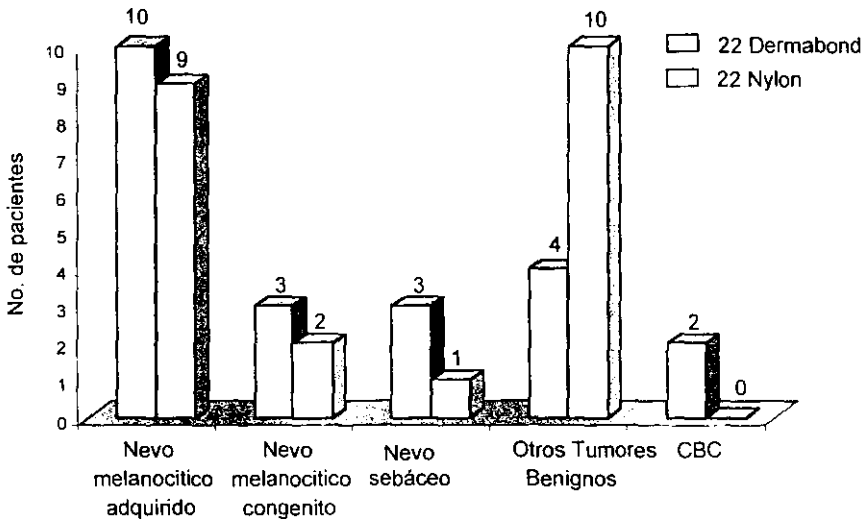
Las dermatosis tratadas más frecuentemente fueron tumores benignos, de estas los nevos melanocíticos adquiridos con un 43%, incluyéndose en el estudio dos casos de carcinoma basocelular tumoral sólido.

Tabla 5 Diagnóstico clínico

Diagnóstico clínico	Dermabond	%	Nylon	%	Total
Nevo melanocítico adquirido	10	45.5%	9	40.9%	19
Nevo melanocítico congénito	3	13.6%	2	9.1%	5
Nevo sebáceo	3	13.6%	1	4.5%	4
Otros Tum. Benignos	4	18.2%	10	45.5%	14
CBC	2	9.1%	0	0.0%	2
Total	22		22		44

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Clasificación por diagnóstico clínico de las lesiones



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P.

Gráfica 3

Topografía

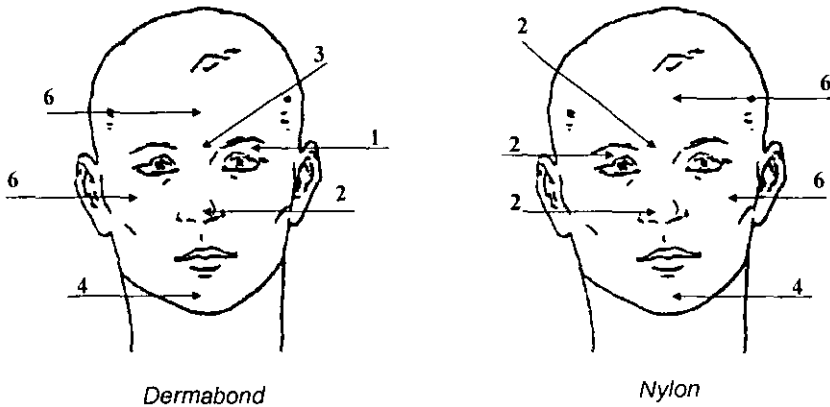
Todas las dermatosis tratadas se encontraron en cara, las regiones que se presentaron con mayor frecuencia fueron frente y mejillas con 12 casos (27.3%), le siguieron en orden de importancia, el mentón con 8 casos , 5 en los surcos centofaciales, 4 en nariz y 3 en párpados. Los grupos de estudio y control muestran gran homogeneidad en relación a la topografía.

Tabla 6 Distribución topográfica

Topografía	Dermabond	%	Nylon	%	Total
Frente	6	27.3%	6	27.3%	12
Mejillas o preauricular	6	27.3%	6	27.3%	12
Mentón	4	18.2%	4	18.2%	8
Nariz	2	9.1%	2	9.1%	4
Surcos centofaciales	3	13.6%	2	9.1%	5
Párpados	1	4.5%	2	9.1%	3
Total	22		22		44

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Topografía



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P.

Gráfica 4

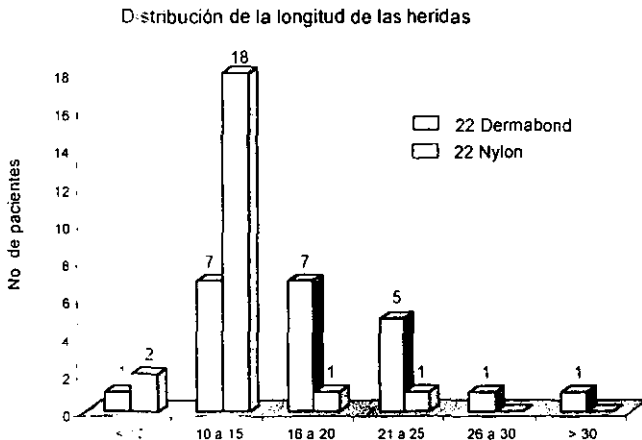
Longitud de la herida

La herida más pequeña fue de 6 mm de longitud y la máxima de 35 mm, no necesariamente lineales. con un promedio de 19 mm de longitud. En el grupo de estudio fueron 19 pacientes (86.3%) con heridas de 10 a 25 mm, comparado con el grupo control que tuvo 20 pacientes (92%) con heridas entre 10 a 25mm.

Tabla 7 Frecuencias de la longitud de la herida

Longitud de la herida	Dermabond n=22	%	Nylon n=22	%	Total
Mínima	6		7		
Máxima	35		22		
Promedio	19		12		
< 10	1	4.5%	2	9%	3
10 a 15	7	31.8%	18	82%	25
16 a 20	7	31.8%	1	5%	8
21 a 25	5	22.7%	1	5%	6
26 a 30	1	4.5%	0	0%	1
> 30	1	4.5%	0	0%	1
Total	22		22		44

Fuente: Servicio de Cirugía del C. D.P.



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P.

Gráfica 5

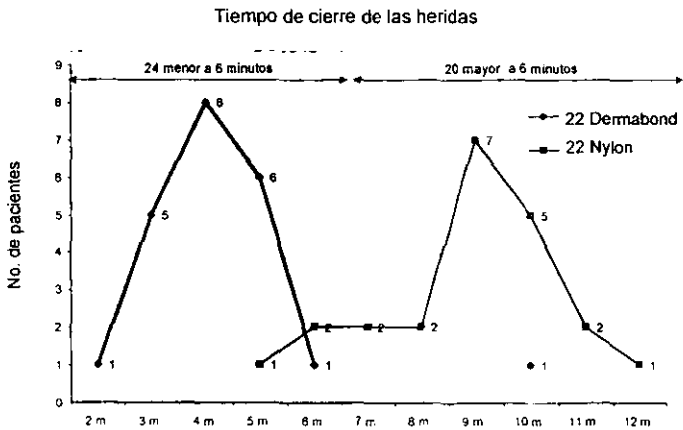
Tiempo de cierre de las heridas

En relación al tiempo de cierre de las heridas el periodo de afrontamiento con el dermabond fue de 2 a 10 minutos, con un promedio de 4 minutos y para el grupo control un mínimo de 5 y un máximo de 12, con promedio de 9 minutos.

Tabla 8 Tiempo de cierre de las diferentes heridas

Tiempo de cierre de las heridas en minutos	Dermabond	Nylon
Minima	2	5
Máxima	10	12
Promedio	4	9
2 min	1	
3 min	5	
4 min	8	
5 min	6	1
6 min	1	2
7 min		2
8 min		2
9 min		7
10 min	1	5
11 min		2
12 min		1
Total	22	22

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P.

Gráfica 6

Complicaciones

A la semana, se encontraron solo 2 casos de dehiscencia en pacientes del grupo de estudio y 2 casos de reacción inflamatoria notable en el grupo control, un solo paciente refirió dolor posterior al procedimiento.

A los 2 meses, final de la evaluación, no se encontraron complicaciones

Complicaciones	Dermabond	
	Si	No
Dehiscencia	2	20
Infección	0	22
Inflamación	0	22
Dolor	1	21

Nylon	
Si	No
0	22
0	22
2	20
0	22

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Evaluación de la cicatriz

A los 2 meses, se encontraron 2 pacientes con irregularidad en la superficie y forma de la cicatriz en el grupo de estudio, sin datos de separación mayor a 2 mm o distorsión de la región anatómica.

Cicatriz	Dermabond	
	Si	No
Irregularidad	2	20
Separación > 2mm	0	22
Distorsión	0	22

Nylon	
Si	No
0	22
0	22
0	22

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Evaluación cosmética

Cinco pacientes declararon como malo el aspecto de la cicatriz, 3 en el grupo de Dermabond y 2 en el grupo control. Esta evaluación debe tomarse con reserva dada el carácter subjetivo de la apreciación por parte del paciente.

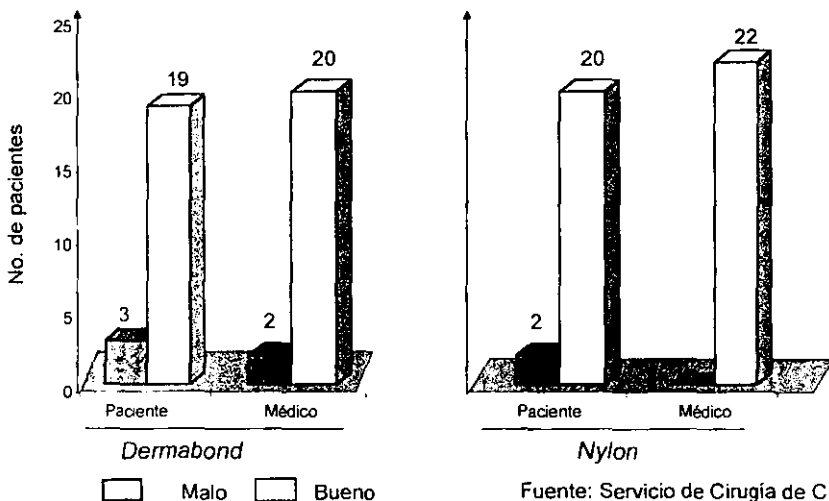
Por nuestra parte consideramos que solo 2 pacientes presentaron irregularidades en la cicatriz en el grupo de Dermabond.

Tabla 11 Evaluación cosmética

Aspecto cosmético	Dermabond		Nylon	
	Paciente	Médico	Paciente	Médico
Malo	3	2	2	0
Bueno	19	20	20	22
Total	22	22	22	22

Fuente: Servicio de Cirugía del C.D.P.

Evaluación del resultado cosmético de la cicatriz por el médico y paciente



Fuente: Servicio de Cirugía de C.D.P.

Gráfica 7

Prueba estadística.

Se utilizó la prueba de X^2 de Pearson para dos muestras independientes, debido al tipo de estudio y forma de evaluación. Así como a la distribución homogénea de las características clínicas de los grupos en estudio y a que las mediciones fueron realizadas en escala nominal con una confiabilidad del 95%, utilizando los siguientes criterios:

Se determinó como tratamiento eficaz cuando, el paciente no presentó como principal complicación dehiscencia de la herida, u otra como infección o inflamación atribuible al procedimiento, además cuando no se presentaron molestias durante el cierre de la herida, la cicatriz tenía aspecto normal a los 2 meses, sus bordes presentaban una separación menor a 2 mm, no se distorsionaba la región anatómica y el aspecto cosmético aceptable.

El tratamiento no fue eficaz cuando el paciente presentó dehiscencia de la herida y el resultado cosmético final no fue aceptable.

Para el cálculo del índice de X^2 de Pearson se utilizó la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum (O - T)^2 / T$$

Donde X^2 es el valor estadístico a comparar

O es la frecuencia observada

T es la frecuencia teórica calculada

La tabla de contingencia de 2x2

Grupos	Buen resultado	Mal resultado	Total
Nylon 5-0 y 6-0	22(a)	0(b)	22(a+b)
Dermabond	20(c)	2(d)	22(c+d)
Total	42(a+c)	2(b+d)	44GT

Luego de hacer los cálculos correspondientes, determinamos que la $X^2 = 13.095$, que corresponde a una probabilidad de 0.001, lo cual significa que aceptamos nuestra hipótesis alterna.

Debido a lo anterior las diferencias observadas en los procedimientos de ambos grupos fueron consecuencia del método empleado.

Clínicamente no se encontraron diferencias significativas en el empleo de Dermabond y Nylon 5-0 y 6-0 para el cierre de heridas quirúrgicas.

Discusión de los casos

Características clínicas epidemiológicas de los casos

En nuestro grupo estudiado contamos con más pacientes de género femenino en una relación de 1.2:1 comparado con el sexo masculino, lo que corresponde al 63.6% del universo de estudio, lo cual habla de homogeneidad.

El universo de estudio comprendió pacientes de toda edad, con una mínima de 13 años y una máxima de 64, encontrándose un promedio de edad en el grupo de estudio con Dermabond de 33 años y con promedio de 30 años en el grupo control, contamos con 13 pacientes entre 10 y 20 años, lo que corresponde a un 31.8% siendo un grupo que representa la edad pediátrica y adolescencia ya que como sabemos la forma de cicatrización suele ser más activa, contamos con 22 pacientes de el grupo de 21 a 40 años, que corresponde al 54.6% del universo, grupo atareo con el mayor número de pacientes y cicatrización "normal", finalmente contamos con un último grupo de 41 a 70 años, con 9 pacientes, que corresponde al 13.6%, que como sabemos tienen mejor pronóstico en el resultado final de la cicatriz por la fisiología de este proceso en estas edades.

Por las características del estudio los diagnósticos que encontramos se refieren a dermatosis cuyo tratamiento quirúrgico fue la extirpación completa sin patología sistémica para no tener factores que modifique el efecto de la técnica de cierre empleada, encontramos como primer dermatosis tratada la biopsia excisional del

Nevos melanocíticos adquiridos, que correspondió a 19 pacientes que fueron el 43% de las dermatosis, otros tumores benignos ocuparon el 31.8% con 14 casos, en menor frecuencia se extirparon nevos melanocíticos congénitos en 5 pacientes, nevos sebáceos en 4 , y 2 carcinomas basocelulares.

En cuanto a la topografía de las dermatosis tratadas en el estudio se encontraron pacientes con lesiones en cara, predominando las lesiones en frente y mejilla. Siendo esta topografía descrita de importancia estética para el paciente lo cual realza la importancia del estudio

En nuestro universo de estudio contamos con heridas relativamente pequeñas para este estudio, siendo la más pequeña de 6 mm de longitud y la máxima de 35 mm, no necesariamente lineales, aceptándose también heridas curvas o anguladas, con un promedio de 19 mm de longitud. En el grupo de estudio fueron 19 pacientes con heridas de 10 a 25 mm, correspondiendo al 86.3%, comparado con el grupo control que tuvo 20 pacientes correspondientes al 92% de los casos con heridas entre 10 a 25mm, siendo las dimensiones que predominaron. Vimos que el tamaño de la herida ha tratar no modificó el resultado del cierre de la herida, en este estudio.

Técnica de cierre

En el estudio se emplearon dos técnicas muy distintas para el cierre de una herida, lo que hace que encontremos diferencias en el tiempo, molestias y complicaciones que están sujetas a diferentes factores desde la habilidad y la experiencia del cirujano, hasta los relativos al material empleado.

El tiempo de cierre fue marcadamente diferente, aunque las características de longitud y topografía de heridas fueron similares en los grupos de estudio y control, confirmándose lo que se describe en la literatura, que el uso de adhesivos orgánicos reduce en dos tercios el tiempo de cierre de una herida en relación a la sutura.

Ambas técnicas de cierre fueron bien toleradas por el paciente y no ocasionaron molestia alguna. Lo que gran medida esta modificado por la anestesia local.

Se evaluaron complicaciones agudas como dehiscencia, infección o reacción inflamatoria exagerada a la semana del procedimiento, encontrándose solo 5 pacientes (11%) las manifestaron. Se presento dehiscencia en 2 casos del grupo de estudio y 2 casos de reacción inflamatoria notable en el grupo control. Un solo paciente refirió dolor posterior al procedimiento y fue del grupo de estudio, con esto cabe recalcar que es importante dominar la técnica de aplicación del adhesivo en los bordes de la herida y que la hemostasia debe ser mejor para el cierre de la herida con adhesivo que con sutura, ya que la dehiscencia se presenta

cuando queda un coágulo entre los bordes afrontados, finalmente se apreció mayor reacción inflamatoria al material de sutura que al adhesivo.

Evaluación

A los dos meses de realizado el procedimiento se evaluó el estado de la cicatriz y solo en 2 pacientes que representa el 5% se encontró discreta irregularidad en la superficie y forma de la cicatriz, en el grupo de estudio

A los pacientes con dehiscencia parcial de herida vistos a la semana del procedimiento se aplicaron vendotes y se dejó a cierre por segunda intención, con buen resultado de la cicatriz a los 2 meses.

El resultado cosmético de la cicatriz en todos los pacientes fue bueno. 5 pacientes catalogaron como deficiente el aspecto de su cicatriz de acuerdo a sus expectativas, lo que es muy subjetivo. tres del grupo en estudio y dos del grupo control. Para el criterio médico todas las cicatrices tuvieron buen resultado cosmético.

En cuanto al costo del material el Demabond es dos veces más caro que la sutura, pero considerando el tiempo de cierre de la herida y las citas subsecuentes para retiro de material en el caso de la sutura los gastos finales se vuelven semejantes.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Conclusiones

- El 2-octilcianocrilato (DERMABOND) es una excelente alternativa para el cierre de heridas quirúrgicas.
- La eficacia del 2-octilcianocrilato (DERMABOND) es igual a la de la sutura con nylon 5 y 6-0 en el cierre de heridas quirúrgicas.
- El Adhesivo estudiado es perfectamente tolerado por los pacientes.
- No ocasiona molestias durante o después del procedimiento en comparación a la sutura.
- Se debe tener mayor cuidado en la hemostasia cuando se utiliza 2-Octilcianocrilato (Dermabond) en el cierre de heridas
- Es conveniente usar puntos intradérmicos cuando se encuentre tensión en las heridas a tratar con dermabond.
- No se tuvo ningún indicio de reacción inflamatoria o alérgica en el uso de Dermabond.

Hoja de recolección de datos (anexo 1)

PACIENTE _____

Nombre: _____

Sexo: _____ Edad: _____

Diagnóstico: _____

Procedimiento: _____

Topografía: Frente ____, Nariz ____, Mejillas ____, Párpados ____, Mentón ____,
Surcos centro faciales ____, Otros _____

Longitud de herida en cm: _____

Control iconográfico _____ si _____ no

Anestesia utilizada: _____

Presentó molestia el cierre de la herida: _____ si _____ no

Cierre con: DERMABOND NYLON 5-0 NYLON 6-0

Tiempo de cierre de herida en minutos: _____

Control a la semana

Dehiscencia de herida	_____ Si	_____ No
Infección de herida	_____ Si	_____ No
Inflamación o dolor	_____ Si	_____ No

Control a los tres meses

Irregularidad de la cicatriz	_____ Si	_____ No
Separación de los márgenes de la herida mayor a 2 mm	_____ Si	_____ No
Distorsión de la región anatómica	_____ Si	_____ No
Aspecto desagradable de la cicatriz (paciente)	_____ Si	_____ No
Aspecto desagradable de la cicatriz (médico)	_____ Si	_____ No
Control iconográfico	_____ Si	_____ No

Complicación, Cual _____

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A quien corresponda:

Yo _____, declaro libre voluntariamente acepto participar en el estudio "Uso de adhesivos en Dermatología, estudio sobre la eficacia del Dermabond Vs Nylon 5 y 6-0 en el cierre de heridas quirúrgicas", que se realiza en el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua, cuyos objetivos son comprobar la utilidad y aplicabilidad de este adhesivo en Dermatología.

Estoy consciente de que se me aplicará el pegamento Dermabond para cerrar una herida en la piel o se hará sutura con Nylon 5 o 6-0 según el sorteo indicado y que los riesgos a mi persona son que la herida se vuelva a abrir o haga reacción contra el material que se esté utilizando. Entiendo que del presente estudio se sabrá si el pegamento es igual de bueno que la sutura y así poder utilizarse en todos los hospitales donde se atienden heridas de la piel.

Es de mi conocimiento que puedo retirarme de la presente investigación en el momento que y así lo desee, así como solicitar información adicional acerca del estudio, en caso de retirarme la atención como paciente de este Centro no se verá afectada.

Nombre:

Firma:

Fecha:

Dirección y teléfono:

Nombre del investigador: Dr. Hugo A. Ponce Serrano

BIBLIOGRAFÍA.

1. James Quinn. Tissue Adhesives in Wound Care. 1998 B.C. Decker Inc.
2. Hunt T. The physiology of wound healing. *Ann Emerg Med* 1988; 17:1274-6
3. Edlich R, Rodeheaver G, Edgerton M et Al. Principles of emergency wound management. *Ann Emerg Med* 1988; 17:1284-1302
4. Altman R, Smith R, Ampel L. Local anesthetics. *Ann Emerg Med* 1985; 14:1209.
5. Brogan G, Giarrusso E, Hollander J et Al. Comparison of plain, warmed and buffered lidocaine for anesthesia of traumatic wounds. *Ann Emerg Med* 1995;26:121-125.
6. Seropian R, Reynolds V. Wound infections after preoperative depilation versus razor preparation. *Am J Surg* 1971; 121:251-54
7. Singer A, Holander J, Subramanian S et Al. Pressure dynamics of various irrigation techniques commonly used in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1994; 24:36-40.
8. Johnson A, Rodeheaver G, Durand L et Als. Automatic disposable stapling devices for wound closure. *Ann Emerg Med* 1981; 10:631-35.
9. Ellis D, Shaikh A. The ideal tissue adhesive in facial plastic reconstructive surgery. *J Otolaryngol* 1990;19:68-72.
10. Quinn J, Wells G, Sutcliffe T et Als. A randomized trial comparing octylcyanoacrylate tissue adhesive and sutures in the management of lacerations. *JAMA* 1997; 277(19):1527-30.
11. Toriumi D, Raslan W, Friedman M y col. Variable histotoxicity of Histoacryl when used in a subcutaneous site: an experimental study. *Laryngoscope* 1991; 101: 339-43.
12. Smith T, De Girolami U and Crowell R: Neuropathological changes related to the transorbital application of ethyl 2-cyanoacrylate adhesive to the basal cerebral arteries of cats. *J Neurosurg* 1985; 62: 108-14.
13. Grobb and Smith's: *Plastic Surgery*. Lippincott-Raven. 5th Edition 1997. Pag:43.

14. Edlich R: Tissue Adhesives- Revisited. *Annals of Emergency Medicine* 1998;31(1):106-7.
15. Faroukr R, Drew P, Qureshia A y col. Preliminary experience with butyl-2-cyanoacrylate adhesive in tension-free inguinal hernia repair. *Brit J Surg* 1996;83:1100
16. Singer A, Hollander J. Tissue adhesives for laceration closure. *JAMA* 1997;278(9):703.
17. Pelage J, Herbreteau D, Murray J y col. Selective Salpingography and fallopian tubal occlusion with n-butyl-2-cianoacrylate:report of two cases. *Radiology* 1998; 207(3):809-12.
18. Vinters H, Lundie M and Kaufmann J. Long-term pathological follow-up of cerebral arteriovenous malformations treated by embolization with bucrylate. *N Eng J Med* 1986; 314(8): 477-83.
19. Klara P, George E, Mc Donnell D and Pevsner P. Morphological studies of human arteriovenous malformations. *J Neurosurg* 1985;63:421-25.
20. Quatela V, Futran N, Frisina R. Effects of cyanoacrylates tissue adhesives on cartilage graft viability. *Laryngoscope* 1993;103:798-803.
21. Elliot R, Thomas R and True R. Advanced used of tissue adhesive in hair transplantation. *J Dermatol Surg Oncol* 1993;19:853-58.
22. Applebaum J, Zalut T and Applebaum D. The use of tissue adhesion for traumatic laceration repair in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1993;22:190-92.
23. Simon H, Mc Lario D, Bruns T y col. Long-term appearance of lacerations repaired using a tissue adhesive. *Pediatrics* 1997;99(2):193-5.
24. Spotnitz W, Falstrom J, Rodeheaver G. The role of sutures and fibrin sealant in wound healing. *Surg Clin N Am* 1997;77(3):651-68.
25. Ronis M, Harwick J y col. Review of cyanoacrylates tissue glues with emphasis on their otorrinolaryngological application. *Laryngoscope* 1984;94:210-13.
26. Schawabegger A, Minkovic M, Anderl H. Use fibrin glue to prevent seroma formation. *Plast Recontr Sug* 1998; 101(6): 1737,38,44.

27. Quenn J, Drzewiecki A, Li M, y col. A randomized, controlled trial comparing a tissue adhesive with suturing in the repair of pediatric facial lacerations. *Ann Emerg Med* 1993;22:1130-35.
28. Bruns T, Robinson B, Smith R y col. A new tissue adhesive for laceration repair in children. *J Pediatrics* 1998;132(6):1067-70.
29. Quinn JV, Drzewiecke AE, Stiell IG et Als. Appearance scales to measure cosmetic outcomes of healed lacerations. *Am J Emer Med* 1995;13:229-31
30. Grove GL. Age related differences in healing of superficial skin wound in humans. *Arch Dermatol Res* 1982; 272:381-85.
31. Mehta P, Dunn K, Bradfield J et al. Contaminated woundas:infection rates with subcutaneous sutures. *Ann Emerg Med* 1996;27: 43-8.
32. Sharp W, Belden T, King P et Al. Suture resistance to infection. *Surgery* 1982;85:61-3.
33. Quinn J, Drzewiecki a, Li M et Als. A randomized controlled trial comparing a tissue adhesive with suturing in the repair o pediatric facial lacerations. *Ann Emerg. Med.* 1993;22 :1130-35.
34. Maw J, Quinn J, Wells G et Al. Aprospective comparison of octylcyanoacrylate tissue adhesive and sutures for de closure of head and neck incisions. *J Otolaryngol* 1997; 26: 26-30.
35. Ellis D, Shaikh a. The ideal tissue adhesive in facial plastic reconstructive surgery. *J Otolaryngol* 1990; 19: 68-72.
36. Pani K, Gladieux g, Brandes G et Als. The degradation of n-butyl alpha-cyanoacrylate tissue adhesive: II. *Surgery* 1968; 63:481-9.
37. Cameron J, Woodward S, Pulaske E et Als. The degradation of cyanoacrylate tissue adhesives. *Surgery* 1965; 58: 424-30.
38. Houston S,Hodge J, Ousterhout D et Als. The effects of alpha-cyanoacrylates on wound healing. *J Biomed Mater Res* 1969; 3:281-9.
39. Ousterhout D, Gladieux G, Leonard F. Cutaneous absorption of n-alkyl alpha-cyanoacrylate. *J Biomed Mater Res* 1968; 2: 157-163.
40. Wade C, Leonard F. Degradation of polu(metyl 2-cyanoacrylates). *J Biomed Mater Res* 1972;6: 215-220.

41. Kung H. Evaluation of the undesirable side effects of de surgical use of histoacryl glue with special regard to possible carcinogenicity. RCC Institute for Contract Research 1986; Project 064315.
42. Reiter A. Induction of sarcomas by the tissue-binding substance histoacryl-blue in the rat. *Z Exp Chir Transplant Kunstliche Organe* 1987; 20:55-60.
43. Oppenheimer B et al. The latent period in carcinogenesis by plastics in rats and its relation to the presarcomatous stage. *Cancer* 1958;11:204-13.
44. Reno F. Carcinogenicity Testing. In: Williams P, Hottendorf G (ed.) *Comprehensive toxicology*. Oxford: Elsevier. 1997;2.
45. Matsumoto T. Carcinogenesis and cyanoacrylate adhesives. *JAMA* 1967; 202:1057.
46. Matsumoto T, Heisterkamp C III. Long-term study of aerosol caynoacrylate tissue adhesive spray: carcinogenicity and other untoward effects. *Am Surg* 1969; 35:825-27.
47. Singer A, Hollander J, Valentine S et Als. Asociation of training level and short-term cosmetic appearance of repaired lacerations. *Acad Emerg Med* 1996;3: 378-383.
48. Noordiz J, Foresman P, Rodeheaver G et als. Tissue adhesive wound repair revisited. *J Emerg Med* 1994; 12: 645-59.
49. Edlich R, Thul J, Prusak M et Als. Studies in the management of the contaminated wound: VIII. Assessmento of the tissue adhesives for the repair of contaminated tissue. *Am J Surg* 1971; 117:394-97.
- 50 Leahy A, Gottsch J, Stark W. Clinical experience with n-butyl-cyanoacrylate (nexacryl) tissue adhesive. *Ophtalmology* 1993; 100:173-8.
51. Dire D, Coppola M, Dwyer D et als. A prospective evaluation of topical antibiotics for preventing infection in uncomoplicated soft-tissue wounds repaired in the ED. *Acad Emerg Med* 1995; 2:4-10.