



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



TESIS

**EFFECTIVIDAD DE LA SANGRE DE GRADO EN EL PROCESO DE
CICATRIZACIÓN DEL CORDÓN UMBILICAL DE RECIÉN NACIDOS,
CRUCERO 2019**

**PRESENTADA POR:
GUIDO ZENÓN PARRA CHUI**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD**

PUNO, PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

EFFECTIVIDAD DE LA SANGRE DE GRADO EN EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DEL CORDÓN UMBILICAL DE RECIÉN NACIDOS, CRUCERO 2019.

PRESENTADA POR:
GUIDO ZENÓN PARRA CHUI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE


.....
Dr. JUAN MOISÉS SUCAPUCA ARAUJO

PRIMER MIEMBRO


.....
Dra. HAYDEE CELIA PINEDA CHAYÑA

SEGUNDO MIEMBRO


.....
Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL

ASESOR DE TESIS


.....
Dra. FRIDA JUDITH MALAGA YANQUI

Puno, 29 de diciembre de 2021.

ÁREA: Ciencias médicas, Ciencias de la salud.

TEMA: Efectividad de la sangre de grado en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de recién nacidos.

LÍNEA: Salud Pública.



DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, a la Virgen María. Que iluminan, acompañan y guían mi vida. A la memoria de mi Padre: MIGUEL, quien siempre deseó mi superación.

Con inmenso amor y gratitud para mi esposa NORMA LUZ y mis hijos MIGUEL GIOVANNI, LUZ BELEN y NICOLL ALEXANDRA, fuente de inspiración para mi superación personal y profesional.

Con inmenso cariño y reconocimiento a mí querida madre: PAULA MARIA, por su apoyo, comprensión y estímulo que me brinda cada día.



AGRADECIMIENTOS

- A la Escuela de Pos Grado de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por la formación de calidad que brinda.
- A docentes de la Escuela de Pos Grado por los conocimientos que nos impartieron durante el proceso de nuestra formación.
- Al presidente y miembros del Jurado, por su acertada dirección en el proceso de elaboración de la presente tesis, por su paciencia, comprensión y amistad que me brindaron
- A la Dra. Frida Málaga Yanqui, por su apoyo incondicional y acertado en la asesoría del presente.
- A la persona que me brindó su apoyo incondicional, por trasmitirme el valor y las ganas para seguir adelante, y porque siempre creyó en mí.
- A los compañeros de trabajo por su apoyo y motivación durante el desarrollo de la investigación.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico	3
1.1.1. Recién nacido	3
1.1.2. Recién nacido normal	3
1.1.3. Neonato	3
1.1.4. Cordón umbilical	5
1.1.5. Embriología, morfología y fisiología del cordón umbilical	5
1.1.6. Corte y cicatrización del cordón umbilical	6
1.1.7. Infección del cordón umbilical	7
1.1.8. Onfalitis	8
1.1.9. Piel del recién nacido	10
1.1.10. Cuidado o profilaxis del cordón umbilical	10
1.1.11. Procedimiento de la curación del cordón umbilical	12
1.1.12. Atención neonatal en seguimiento	13
1.1.13. Antisépticos y el uso en las heridas	14
1.1.14. Alcoholes: uso, mecanismo y espectro de acción	15
1.1.15. Sangre de grado	16
1.1.16. Estudios clínicos sobre la sangre de grado	22
1.2. Antecedentes	22

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema	32
	iii



2.2. Enunciados del problema	34
2.2.1. Pregunta general	34
2.2.2. Preguntas específicas	34
2.3. Justificación	35
2.4. Objetivos	35
2.4.1. Objetivo general	35
2.4.2. Objetivos específicos	35
2.5. Hipótesis	36
2.5.1. Hipótesis general	36
2.5.2. Hipótesis específicas	36

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio	37
3.2. Población	38
3.3. Muestra	38
3.4. Método de investigación	40
3.4.1. Diseño de investigación	40
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	41
3.5.1 Técnicas	41
3.5.2 Materiales, instrumentos y equipos a ser utilizados	41
3.5.3 Procedimientos para la recolección de datos	43

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	46
4.1.1 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de caída del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.	46
4.1.2 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto a la presencia de signos de infección del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.	48
4.1.3 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.	51



CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS	62



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según tiempo de caída del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.	46
2. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según presencia de signos de infección del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.	48
3. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° según tiempo de cicatrización del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.	51



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según mantenimiento de la integridad de la piel del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019	63
2. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según inicio de la deshidratación del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019	66
3. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según inicio de la putrefacción del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019	69
4. Consentimiento informado del representante legal y asentimiento del investigador	71
5. Protocolo de curación del cordón umbilical del recién nacido con sangre de grado	72
6. Protocolo de curación del cordón umbilical del recién nacido con alcohol de 70°	76
7. Guía de observación de la curación del cordón umbilical con sangre de grado en recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero	80
8. Guía de observación de la curación del cordón umbilical con alcohol de 70° en recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero	82

RESUMEN

La investigación tuvo el objetivo de comparar la efectividad de la sangre de grado y alcohol de 70° en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos del Centro de Salud Crucero 2018. El diseño es experimental de tipo ensayo clínico controlado, la población fue de 130 y la muestra de 62, seleccionados por muestreo probabilístico (31) grupo experimental (sangre de grado) y 31 en el grupo control (alcohol 70°) La técnica fue la observación y el instrumento la guía de observación, la hipótesis se probó mediante la prueba de diferencia de proporciones (InfoStat 2018). Resultados: Tiempo de caída del CU: el 48.3% fue en 5 días y 45.1% en 6 días (grupo experimental) frente al 38.7% de 7 días y el 32.2% de 8 días (grupo control). Presencia de signos de infección: el 19.2% presentó enrojecimiento de la piel (grupo experimental) frente al 48.2% (grupo control). Secreción: el 6.4% (grupo experimental) frente al 25.2% (grupo control). Mal olor: el 6.4% (grupo experimental) frente al 19.2% (grupo control): Calor en la piel, el 6.4% (grupo experimental) frente al 22.4% (grupo control). Tiempo de cicatrización el 80.6% ocurrió en el menor tiempo (grupo experimental) frente al 70.9% de tiempo adecuado (grupo control). Estadísticamente la sangre de grado y alcohol 70° son diferentes, al demostrar que el tiempo de caída y la cicatrización se dan en menor tiempo y la presencia de infecciones es mínimo, por tanto, la sangre de grado demostró mayor efectividad.

Palabras clave: Alcohol 70°, cicatrización del cordón umbilical, infección del cordón umbilical recién nacido, sangre de grado.

ABSTRACT

The objective of the research was to compare the effectiveness of grade blood and 70° alcohol in the healing process of the umbilical cord of newborns from the 2018 Cruise Health Center. The design is an experimental controlled clinical trial type, the population was 130 and the sample was 62, selected by probabilistic sampling (31) experimental group (sangre de Grado) and 31 in the control group (alcohol 70°) The technique was observation and the instrument was the observation guide, the hypothesis was tested using the difference of proportions test (InfoStat 2018). Results: Time of fall of the CU: 48.3% was in 5 days and 45.1% in 6 days (experimental group) compared to 38.7% of 7 days and 32.2% of 8 days (control group). Presence of signs of infection: 19.2% presented skin redness (experimental group) compared to 48.2% (control group). Secretion: 6.4% (experimental group) versus 25.2% (control group). Bad smell: 6.4% (experimental group) compared to 19.2% (control group): Heat on the skin, 6.4% (experimental group) compared to 22.4% (control group). Healing time 80.6% occurred in the shortest time (experimental group) compared to 70.9% adequate time (control group). Statistically, Sangre de Grado and 70° alcohol are different, showing that the fall time and healing occur in less time and the presence of infections is minimal, therefore, Sangre de Grado demonstrated greater effectiveness.

Keywords: grade blood, newborn umbilical cord infection, umbilical cord scarring, 70° alcohol.

INTRODUCCIÓN

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), indica que, en la región de América latina y el Caribe, anualmente mueren más de 200 000 recién nacidos antes de cumplir los 28 días de vida, el promedio regional de la TMN se encuentra en 14 por cada 1000 nacidos. Y representa el 75% de la mortalidad infantil. Siendo la onfalitis una causa frecuente y ocurren en todos los ámbitos, con mayor incidencia en los países en desarrollo y están relacionados con las condiciones culturales, higiénico-sanitarias de la población, además de las prácticas tradicionales del cuidado del cordón umbilical. (1)

En la Región de las Américas la salud neonatal ha sido desatendida por las autoridades de salud, reflejándose en la mínima reducción de la mortalidad neonatal y su efecto es que más del 70% de la mortalidad infantil ocurre en el periodo neonatal y este indicador básico expresa el nivel de desarrollo y la calidad de atención del recién nacido en una determinada área geográfica. (2)

La onfalitis es una causa principal de sepsis neonatal, ocasionado por la forma e instrumentos usados en su corte y por los cuidados tradicionales en el hogar donde la aplicación de cremas, polvos e incluso hierbas no favorecen a su oportuna cicatrización, situación que contribuye con la morbi-mortalidad neonatal en países en desarrollo. Para reducir la infección, se indican acciones simples como: mantenerlo seco, uso de antisépticos, antibacterianos o alcohol, la OMS recomienda realizar investigaciones relacionados al cuidado del cordón umbilical, en poblaciones pobres y países en desarrollo. (3)

Con el transcurso del tiempo, para la curación del cordón umbilical del recién nacido, se han utilizado diversos antisépticos, a fin de disminuir el tiempo de caída del cordón y su pronta cicatrización para evitar posibles complicaciones de este proceso (granuloma, onfalitis) y se realizaron diferentes estudios para determinar cuál sería el antiséptico ideal en el cuidado del cordón, con resultados variables, estos estudios demostraron la influencia del antiséptico utilizado con el tiempo de caída del cordón, la colonización bacteriana y cicatrización del CU. Sin embargo, hasta la fecha no se ha llegado a una conducta estandarizada sobre cuál de ellos es el ideal. (4)

La presente investigación se realizó con el objetivo de:



Comparar la efectividad de la sangre de grado y alcohol de 70° en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.

El trabajo está estructurado en 4 capítulos:

El Capítulo I: Considera el marco teórico y antecedentes referido al trabajo de investigación.

El Capítulo II: Está referido a la problemática de investigación, identificación y enunciado del problema, justificación, objetivo general y específico e hipótesis general y específico.

El Capítulo III: Incluye materiales y métodos, lugar de estudio, población y muestra asignada, además del método de investigación y la descripción detallada de métodos por objetivos específicos.

El Capítulo IV: Informa los resultados y la discusión del trabajo de investigación, y se presentan en tablas, siendo analizados e interpretados de acuerdo al marco teórico y las hipótesis son contrastadas con las pruebas estadísticas correspondientes. Finalmente se tiene las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

1.1.1. Recién nacido

Recién nacido (RN) es el producto vivo de la concepción que tiene entre 37 a 41 semanas de gestación y está en condiciones para adaptarse al ambiente extrauterino. El periodo neonatal comprende los primeros 28 días de vida extrauterina, la importancia de esta etapa radica en su alto índice de morbi-mortalidad. Más de las dos terceras partes de las muertes ocurren en esta etapa. (5)

1.1.2. Recién nacido normal

Es todo recién nacido único o múltiple con peso mayor o igual a 2500 gr., cuya edad gestacional es igual o mayor de 37 semanas y menor de 42 semanas, nacido de parto eutócico o distócico y no presenta patologías.

1.1.3. Neonato

Es el nacido vivo, cuya edad abarca desde el momento del nacimiento hasta los 28 días de edad (6). Las causas de muerte en esta etapa se relacionan con las infecciones (onfalitis, sepsis) la asfixia, los traumatismos del parto entre otras. (7)

Los recién nacidos se clasifican:

- Recién nacido pre-término al RN de menos de 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación.
- Recién nacido a término cuando el nacimiento ocurre entre 37 semanas a menos de 42 semanas completas (259 a 293 días) de gestación.
- Recién nacido posttérmino, con más de 42 semanas de gestación (o más de 294 días) de gestación. (5)

Además, el periodo neonatal se clasifica en:

- Periodo Neonatal Precoz. - Comprende los primeros siete días de vida.
- Periodo Neonatal Tardío. - Se extiende desde la primera semana hasta los 28 días de vida.

En este periodo los factores del medio ambiente aumentan su importancia relativa como riesgos para el recién nacido, las causas de muerte en esta etapa se relacionan con la asfixia, las infecciones, (entre ellas onfalitis) los traumatismos del parto entre otras. La determinación de la edad gestacional es fundamental para conocer el grado de madurez neonatal, y al relacionarla con el peso se puede precisar el riesgo neonatal, determinar precozmente diagnósticos específicos en cada grupo de niños y se pueden planificar métodos preventivos de atención médica. A partir de que L. Lubchenko en el año 1966 publicara sus gráficos para el registro del crecimiento intrauterino conocidos como curvas de Colorado, las cuales basó en la relación de la edad gestacional con la antropometría al nacer, se reconocen varias clasificaciones en función de la edad gestacional y del peso, tales como:

- **Valoración que incluye sólo la edad gestacional:**
 - a) Pre término, si la edad gestacional es menos de 37 semanas.
 - b) A término, si la edad gestacional es de 37 a 41 semanas.
 - c) Pos término, si la edad gestacional es igual o mayor de 42 semanas.
- **Valoración que incluye sólo el peso al nacer:**
 - a) Macrosómico: peso de 4 000 gramos y más.
 - b) Bajo peso: peso inferior a 2 500 gramos.
 - c) Muy bajo peso: peso inferior a 1 500 gramos.
 - d) Extremadamente pequeño o de muy muy bajo peso: peso inferior a 1000 gramos.
- **Valoración de la edad gestacional y el peso al nacer:**
 - a) Recién nacido adecuado para la edad gestacional (AEG), o los que se encuentran entre el 10 y 90 percentil de las curvas.
 - b) Recién nacido pequeño para la edad gestacional (PEG), a los que se encuentran por debajo del 10 percentil.
 - c) Recién nacido grande para la edad gestacional (GEG) a los que se encuentran por encima del 90 percentil. (26)

1.1.4. Cordón umbilical

El cordón umbilical (CU) está constituido por una vena y dos arterias, algunos vasos linfáticos, restos del alantoides, del conducto onfalo-mesentérico y del uraco; todas estas estructuras se encuentran envueltas en la gelatina de Wharton que a su vez está cubierta por una dependencia de origen amniótico. Las dos arterias umbilicales, después de seccionado el cordón, al ser retráctiles, se contraen y se ven como pequeños pedúnculos sobresalientes, cuya luz no se observa fácilmente a simple vista. (1)

La presencia del cordón umbilical más allá de 12 días sugiere el diagnóstico de infección umbilical, hipotiroidismo congénito o presencia de anomalías congénitas, las modificaciones del cordón umbilical se producen en la primera semana de edad y aparece un tejido de granulación húmedo de coloración rosada o rojo vivo, que cura con la formación de una costra. (8)

1.1.5. Embriología, morfología y fisiología del cordón umbilical

El cordón umbilical (CU) se forma entre la 5ª y la 12ª semana de embarazo, producto de la fusión del conducto onfalo-mesentérico y el alantoides, a los 21 días, el embrión se conecta por un tallo a la zona de la futura placenta, a los 25 días se forma el saco vitelino, a los 28 días este es incluido debajo del conducto vitelino, que está rodeado del anillo umbilical primitivo. Al final de la quinta semana el anillo umbilical contiene: alantoides, originado de la extremidad caudal del intestino primitivo del embrión, este contiene vasos que formaran 2 arterias y 1 vena, conducto vitelino y una canal de conexión, a las 10 semanas sobresale el contenido intestinal y forma la hernia fisiológica. Al final del tercer mes los tejidos vitelinos, alantoides se retraen normalmente. El pedículo embrionario es desplazado en dirección al pedículo del saco vitelino, con el desplazamiento embrionario y la expansión amniótica, fusionando tales estructuras y formando así el cordón umbilical. (8)

El CU, es una estructura en forma de espiral, de tamaño variable, en promedio 50 cm de longitud, 2 cm de diámetro aproximado y peso alrededor de 100 gramos. Une el feto con la placenta y está compuesto por dos arterias y una vena en disposición helicoidal. Esa disposición, las paredes gruesas, la musculatura vascular y las numerosas fibras elásticas contribuyen a resistir las presiones intrauterinas y las tracciones fetales, asociado a la gelatina de wharton, que envuelve el cordón y

presenta una función protectora con relación a los vasos umbilicales. El cordón umbilical está envuelto por el líquido amniótico y se inserta próximo a la región central de la placenta. Su función principal es aportar nutrientes y oxígeno necesario para el desarrollo fetal, la circulación del cordón umbilical es al contrario de lo usual, en las arterias circula la sangre venosa y en la vena sangre oxigenada, por medio de ellas la sangre fluye en dirección a la placenta, alcanza el sistema sincicio capilar de las vellosidades coriónicas, donde la sangre es oxigenada y retorna por la vena umbilical, transportando los nutrientes para el desarrollo fetal.

En la inspección general del abdomen también se deben precisar las características del muñón umbilical, el cual es de color blanco perlado; la presencia de un tinte verdoso amarillento se ve en los neonatos con signos de disfunción placentaria y sufrimiento fetal. En estas situaciones el cordón umbilical puede ser friable. Las modificaciones del cordón umbilical se producen en la primera semana de edad y aparece un tejido de granulación húmedo de coloración rosada o rojo vivo, que cura con formación de una costra. (9)

1.1.6. Corte y cicatrización del cordón umbilical

La OMS afirma que la caída del CU se produce entre los 8 -15 días de vida y la cicatrización de la herida se completa a los 3 a 5 días siguientes, recomienda cortar el cordón con un instrumento aséptico (tijera estéril) y pinzarlo a unos 2-3 cm de la base. (10) El CU, se comprime con una pinza de cierre fijo, se corta distalmente y se liga próximo a la pinza, con bandas elásticas o presillas, a una distancia de 2 cm aprox. de la pared abdominal, después se retira la pinza. (11) es importante el lavado de manos con agua y jabón: antes de atender al RN, antes de cortar el cordón y cada vez que a éste manipule el CU. (10)

Después del parto, la porción de cordón umbilical que va adherido al RN, en el momento del corte tiene un color blanquecino, después de las primeras horas de vida, se oscurece progresivamente, se seca, se endurece y se vuelve negro rápidamente, sin embargo, el punto donde se junta con el abdomen mantiene una consistencia menos rígida. (10) la caída del cordón umbilical es un hecho fisiológico y ocurre espontáneamente desde los primeros 8 días posteriores al nacimiento. (12) a consecuencia de un doble proceso: deshidratación y putrefacción (dependiente de bacterias) y se relaciona con el grosor y el antiséptico utilizado. Durante las primeras

48 horas de vida, el ombligo se coloniza con microorganismos del canal del parto, otras propias de la piel y de las manos de los cuidadores. (13) El contacto precoz piel a piel madre-hijo favorece la colonización del cordón umbilical por bacterias saprofitas de la piel materna, estos ayudan en la cicatrización y evitan la infección del CU. (14) La separación del cordón umbilical está mediada por la inflamación de la unión del cordón y la piel del abdomen, causada por la infiltración de leucocitos, durante el proceso normal de la separación, pueden aparecer pequeñas cantidades de material mucoide alrededor de esa unión cordón-piel, a veces mal interpretado como pus; incluso el CU, puede verse húmedo, pegajoso o maloliente. (15) sin embargo, la humedad excesiva, el mal cuidado y la infección pueden provocar un retraso en su caída. La cicatrización de la herida tras la caída del cordón, suele producirse en los 3-5 días siguientes. (4)

1.1.7. Infección del cordón umbilical

La herida umbilical constituye una puerta de entrada fácil para los gérmenes patógenos y es conocido que después del nacimiento, el muñón umbilical es colonizado por gérmenes, que provienen de la vagina materna, de la propia piel y de las manos del personal que manipula a los RN. Los gérmenes habituales son staphylococcus aureus, streptococcus beta hemolítico y escherichia coli. Evitar que la colonización alcance valores suficientes como para desencadenar una infección depende de la higiene durante el proceso del parto, del empleo de material aséptico y del lavado de manos con agua y jabón a la hora de manipular el CU. (13)

El tejido restante del muñón umbilical, es un medio excelente para el crecimiento bacteriano que junto a los vasos umbilicales trombosados facilitan el acceso de la infección a la circulación sanguínea, el proceso habitualmente queda localizado con signos de intensidad variable; es muy raro que la infección pueda progresar y seguir el recorrido de los vasos umbilicales, lo más frecuente es la infección de la vena umbilical porque se mantiene mayor tiempo abierta. La progresión de la infección, es casi siempre secundaria a una franca onfalitis supurada. Normalmente, en la base del muñón umbilical puede haber humedad o discreta secreción serosa y en ocasiones se aprecia cierto olor particular que no debe diagnosticarse como onfalitis, este proceso puede durar de 1 a 3 días y se debe a que después de la separación del cordón queda un área que al no estar completamente epitelizada, continúa elaborando pequeñas cantidades de material mucoide unos días después de su separación. El

diagnóstico de onfalitis se basa en la cantidad y las características del líquido secretado, la presencia de celulitis periumbilical y, en muchos casos, sólo en un cordón que no cicatriza. (8)

La colonización saprofita que aporta el contacto con la madre puede verse afectada por inadecuadas medidas higiénicas, durante el parto, así como el material usado para cortar el cordón o no lavarse las manos cuando se manipula el cordón. (10) asimismo se ha observado en la práctica clínica que es muy importante el uso de ropa limpia para el RN y el frecuente cambio de los mismos. Dado que el cordón umbilical es un tejido desvitalizado que favorece el crecimiento de gérmenes; y considerando que los vasos sanguíneos del cordón pudieran permanecer permeables durante los primeros 3-4 días, puede actuar como una puerta de entrada para infecciones en el recién nacido. (12)

1.1.8. Onfalitis

Es una infección localizada en el ombligo, con características propias, producido por cualquier bacteria, generalmente por infección estafilocócica, aunque en ocasiones los gérmenes encontrados han sido gramnegativos. El proceso infeccioso puede diseminarse y llegar a la circulación, extenderse al hígado y peritoneo, existiendo el riesgo de una diseminación llegando a sepsis. Clínicamente los cuatro signos inflamatorios clásicos son: rubor, tumor, dolor y calor, sólo se observa con frecuencia el primero, caracterizado por un eritema periumbilical, muchos describen supuración y costras el cual se observa raramente en la práctica diaria. La caída del cordón umbilical se produce normalmente desde los primeros 8 días de vida, la presencia de gérmenes saprofitos retarda su caída y aumenta el riesgo de invasión por gérmenes patógenos, una infección leve puede dar origen a una zona de granulación húmeda en la base del cordón con ligera secreción mucosa y granuloma umbilical cuyo tejido es blando, vascular y granuloso de color rojo o rosado. (8)

En las infecciones francas es frecuente que el cordón esté edematizado, con la piel circundante inflamada, presentando mal olor si es causado por bacterias anaerobias. La asociación española de pediatría, indica que la onfalitis es el endurecimiento de la piel circundante del ombligo, con supuración o secreción sanguinolenta y maloliente, esta infección puede ser muy localizada o acompañarse de fiebre o decaimiento. Luke y Mullany definen infección leve del cordón si hay

enrojecimiento, pus y mal olor, e infección moderada o severa si la inflamación de la piel circundante se extiende al cordón por $< 2 \text{ cm}$ o $> 2 \text{ cm}$. (16) Los signos de la onfalitis son: pus, secreciones amarillentas y malolientes, piel enrojecida alrededor del ombligo, dolor al tocarla o manipular en la zona, endurecimiento de la piel alrededor del ombligo.(11) El tejido desvitalizado del muñón es un medio propicio para la colonización y el crecimiento de bacterias patógenas que, finalmente, pueden desarrollar una onfalitis. El germen más frecuentemente es el *Staphylococcus aureus*, seguido de los propios del canal del parto. La incidencia de la onfalitis varía visiblemente en función de la higiene del entorno y de los cuidados brindados. Finalmente en la literatura se describen tres tipos de ombligo: el normal en el que la piel recubre la pared abdominal hasta llegar al cordón umbilical, en el llamado ombligo cutáneo la piel de la pared abdominal se extiende a más de 1cm sobre el cordón y queda un muñón umbilical largo y prominente después de la separación del cordón, la presencia de un ombligo cutáneo debe diferenciarse de una hernia umbilical en el ombligo cutáneo, como no existe un defecto de la pared abdominal, no se produce aumento del tamaño por el esfuerzo del niño durante el llanto, no tiene contenido intestinal, sólo está constituido por la piel, no se palpa el anillo umbilical presente en la hernia y además, la prominencia umbilical disminuye evolutivamente con el tiempo. En el ombligo amniótico la piel no llega hasta la base del cordón, por lo que hay una zona cubierta por una delgada membrana amniótica que cubre el cordón umbilical y se extiende sobre la pared abdominal, se forma una pequeña úlcera superficial que después se cubre por un tejido de granulación y deja cicatriz atrófica, parecida a la motivada por la vacuna antivariólica. (17)

En el Perú, la prematurez es la primera causa de muerte neonatal (25.1 %) en el segundo lugar están las infecciones, causados por sepsis precoz, menor a 72 horas, asociados a factores maternos como fiebre materna, ruptura prolongada de membranas; sepsis tardía mayor a 72 horas y está asociada a factores del medio ambiente como el no lavado de manos, el uso de leches artificiales o líquidos, ambiente con poca higiene, entre otras. Del total de muertes neonatales procedentes de distritos pobres las infecciones causan el 23.9%. Esto sugiere que en las zonas pobres hay más condiciones para el desarrollo de infecciones como: el hacinamiento, escasez de agua, no lavado de manos, uso de otras leches o líquidos que favorecen la sepsis tardía. (37)

1.1.9. Piel del recién nacido

La piel del neonato a término y más aún del neonato prematuro, presenta características de particular fragilidad (menor cantidad de fibras elásticas, menor cantidad de melanosomas, funcionamiento retardado de las glándulas ecrinas) que la hacen particularmente vulnerable a las maniobras médicas y de enfermería. (18)

La piel del recién nacido y del adulto presentan diferencias anatómicas y fisiológicas, conocer es necesario a fin de establecer cuidados apropiados. Las diferencias son: más delgada, menos pelo, estrato córneo no desarrollado, disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis, con uniones intercelulares epidérmicas más débiles, produce menor cantidad de sudor y de secreción de las glándulas sebáceas, el pH es neutro y susceptible a irritantes externos, carece de flora bacteriana saprofita en el momento del nacimiento. En el cuidado de la piel es importante mantener la integridad de la piel, la higiene (con especial atención del ombligo) finalmente el personal sanitario responsable de su cuidado y los fómites son potencialmente fuente de agentes infecciosos. (19)

1.1.10. Cuidado o profilaxis del cordón umbilical

Uno de los cuidados más importantes durante la atención del recién nacido es el cuidado del cordón umbilical, durante los días que siguen al nacimiento, el RN presenta características en el sistema inmune que lo torna susceptible para adquirir infecciones. El muñón umbilical desde el momento del nacimiento se somete a procedimientos que aumentan el riesgo de infección, como el pinzado, ligado y cortado a una distancia determinada las cuales varían según la técnica adoptada por la institución o equipo de salud, posteriormente, en el muñón umbilical continúa el proceso fisiológico de deshidratación y cicatrización, el cual depende de los cuidados y las soluciones antisépticas utilizadas, procedimientos que influyen en el tiempo de caída y cicatrización del cordón umbilical. (20)

Según la Norma técnica N°106 -MINS/VDGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud Neonatal" del Ministerio de Salud, en relación a los cuidados de enfermería en el recién nacidos indica lo siguiente:

- Realizar la valoración de la condición de recién nacido inmediatamente después del nacimiento.
- Prevenir la pérdida de calor.

- Realizar el contacto piel a piel.
- Identificar al neonato.
- Prevenir la infección ocular.
- Prevenir la enfermedad hemorrágica.
- **Aplicar medidas del cuidado del cordón:** verificar la presencia del número de vasos normales en el cordón umbilical, colocar una gota de alcohol étílico al 70% y cubrir con gasa estéril.
- Realizar la somatometría.
- Realizar el examen físico completo.
- Registrar los datos en la historia clínica neonatal.
- Vestir al recién nacido y trasladarlo junto con su madre al ambiente de puerperio inmediato.

La norma técnica de atención neonatal del Perú antes mencionada indica: Que luego del nacimiento se debe realizar la profilaxis del cordón umbilical: colocando una gota de alcohol al 70% y cubrirlo con gasa estéril. (6) el documento no indica ningún cuidado del cordón umbilical en el hogar por parte de los padres o cuidadores, sabiendo que el hogar es el espacio donde se dará la separación del muñón umbilical, por lo que en la actualidad se emplean diversos métodos aceptados, tradicionales o hasta ortodoxos para el cuidado y curación del cordón umbilical, incluso llegando a convertirse en una preocupación por parte de los padres o cuidadores.

La asociación española de pediatría, menciona que la curación del ombligo se debe realizar con alcohol al 70% dos veces al día y cada vez que haya tenido contacto con heces u orina. (21) sin embargo muchos refieren que el alcohol tiene efectos adversos potenciales como la absorción, quemaduras, e impacto sobre la barrera de la piel y los cambios del pH. (19)

El retraso en la caída y cicatrización del cordón umbilical, aumenta la probabilidad de exposición a gérmenes de hospitales y de la comunidad, incrementando el riesgo de infección. (22) también puede retrasarse por excesiva humedad y mal cuidado, (23) Con respecto a los cuidados del CU, existen diversas sustancias que se han usado para acelerar y asegurar la momificación del cordón umbilical y su desprendimiento completo, adjudicándole poderes astringentes a dichas sustancias y se ha creado controversia sobre cuál ejerce efectos beneficiosos con mínimos efectos colaterales. (12) Los cuidados del cordón umbilical son actividades que deben ayudar a una

pronta caída y cicatrización del muñón umbilical, sin embargo, en las zonas rurales andinas se observó que para el corte del CU utilizan instrumentos no asépticos como tijeras, pedazos de olla de barro etc. para luego aplicar sustancias como: alcohol, violeta de genciana, agua oxigenada, estiércol de animales, o hasta el polvo de insectos nocturnos. Estas prácticas retardan la caída del cordón umbilical y son desencadenantes de infección.

1.1.11. Procedimiento de la curación del cordón umbilical

1. Lavado de manos con agua a chorro y jabón.
2. Descubrir con cuidado y despacio al recién nacido.
3. Levantar el clamp umbilical hacia arriba para poder acceder a la zona de unión entre la piel y el cordón umbilical del RN.
4. Coger una gasa estéril por las 4 puntas, de forma que nuestros dedos no toquen la parte central de la gasa que es la que se pondrá en contacto con el ombligo.
5. Limpiar la base del ombligo con un movimiento de rotación alrededor del mismo.
6. Con otra gasa estéril limpiar la parte distal del ombligo.
7. Aplicar 2 gotas de la solución indicada en el muñón umbilical.
8. Dejar el cordón umbilical y la piel del RN, al aire libre por un periodo de 2 minutos.
9. Para garantizar la limpieza e higiene de la zona, cubrir con gasa estéril el ombligo.
10. Colocar el pañal doblado por debajo del cordón umbilical, puesto que los pañales actuales son muy absorbentes, y la posición del recién nacido se recomienda que sea de decúbito lateral.
11. Observar que el RN se encuentre con ropa limpia y de algodón preferentemente. (de lo contrario solicitar a los padres o cuidadores cambiar la ropa)
12. Dejar los materiales en su lugar y lavarse las manos.
13. Una vez desprendido el cordón, continuar la curación diaria con la solución indicada hasta que cicatrice la herida.

Las curaciones se realizarán 1 vez por día y se volverá a repetir si se manchase con deposiciones u orina. (24) Sin embargo la OMS, recomienda que, en países en desarrollo, solo se debe mantener el cordón limpio y seco, sin bandas elásticas, ni gasas alrededor del cordón que puedan entorpecer el secado y no cubrir la zona con el pañal. (10).

1.1.12. Atención neonatal en seguimiento

Según el Ministerio de Salud del Perú, el seguimiento neonatal consta de 4 controles: a las 48 horas del alta y posteriormente un control cada semana. Los controles se realizan en el establecimiento de salud o en el domicilio (mediante la visita domiciliaria); y con participación activa de la familia, donde se fortalece el cuidado esencial que recibe el neonato. (cuidados del cordón, lactancia materna, lavado de manos, higiene, etc.)

La visita domiciliaria es una actividad importante en el proceso de cuidado del recién nacido, realizado por el personal de salud con el objetivo de desarrollar acciones de captación, acompañamiento y seguimiento dirigida al neonato y su familia, priorizando a los neonatos de bajo peso y a los que presentaron complicaciones perinatales. Es una herramienta de intervención, caracterizada por ser cercana, que ingresa a la intimidad de una familia; que tiene por fin, ser reparadora, que acompaña procesos, que orienta, que da contención y que vigila, además es una acción diferenciada de un gran propósito, siendo parte de un proyecto que tiene como uno de sus componentes, la intervención familiar. Las visitas domiciliarias, ha sido un medio para que los profesionales de salud interactúen con las familias, siendo el hogar un ambiente ansiado para trabajar con las familias porque ofrece la oportunidad de observar las interacciones familiares, los patrones de adaptación, prácticas de crianza y los estilos de vida. Las familias aparecen en su aspecto más natural dentro de su espacio familiar. (6)

La OMS y UNICEF recomiendan al menos 2 visitas domiciliarias a fin de reducir mortalidad neonatal en poblaciones de alto riesgo, para fortalecer prácticas claves del cuidado neonatal como lactancia materna exclusiva, cuidado del cordón umbilical, lavado de manos con agua y jabón. (3) En la actualidad la REDESS Melgar, y la Micro Red de Salud Crucero, a través de la estrategia sanitaria de atención integral del niño, ha dispuesto realizar por lo menos dos visitas domiciliarias a los neonatos

(4 días y 15 días pos nacimiento) con la finalidad de enseñar a los cuidadores y a la madre, acciones de cuidado del recién nacido como: la curación y el cuidado del cordón umbilical, el reconocimiento de signos de alarma, la promoción de la lactancia materna exclusiva, el baño etc. Finalmente, la adopción de la visita domiciliaria como estrategia de trabajo ha logrado su cometido de disminuir la morbi mortalidad en los recién nacidos, debido a que ha permitido detectar a tiempo signos de alarma y educar a los padres de forma más cercana y con interacción directa entre los profesionales de la salud y los padres de familia o cuidadores del RN además de disipar dudas en relación al cuidado y tabús sobre el tema.

1.1.13. Antisépticos y el uso en las heridas

Utilizamos los antisépticos en heridas abiertas para la prevención y tratamiento de la infección y así mejorar la tasa de curación. Su uso ha sido siempre controvertido y en décadas pasadas decayó con la introducción en las consultas de atención primaria de antibióticos de amplio espectro por vía sistémica. Recientemente, con el aumento de las resistencias bacterianas a los antibióticos hay un nuevo interés en los antisépticos y en los modernos apósitos impregnados con ellos, particularmente desde que se consideran útiles en el tratamiento de heridas colonizadas por *Staphylococcus aureus* resistente a la metilicina, presente ya en muchas heridas simples y complejas tratadas por el personal de salud en establecimientos de salud de atención primaria.

El uso adecuado de los antisépticos ayuda a emplear menos antibióticos, aunque la evidencia actual no es concluyente salvo en indicaciones concretas como es el caso del cuidado del cordón umbilical en pediatría. Los antisépticos son biocidas que se aplican sobre los tejidos vivos, a fin de destruir, eliminar o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos en la piel sin alterar su estructura. No tienen actividad selectiva y eliminan todo tipo de gérmenes. (25)

El uso adecuado de los antisépticos se refleja en usar menos antibióticos, aunque la evidencia actual no es concluyente, salvo en situaciones concretas como es el cuidado del cordón umbilical. En países desarrollados, es difícil establecer un protocolo de curación, debido a la baja incidencia de infecciones del CU. y la práctica generalizada de la higiene y la asepsia. Mientras que, en países en desarrollo, el uso de alcohol 70°, como antiséptico para la cura del CU, está muy extendido, pero también se recomienda clorhexidina al 1%. (13)

1.1.14. Alcoholes: uso, mecanismo y espectro de acción

Los alcoholes, son compuestos orgánicos del agua, usados como antisépticos de limpieza y desinfección de heridas, tienen actividad antimicrobiana. Los alcoholes habitualmente usados son el etílico o etanol (70% y 96%) y el alcohol isopropílico (70% y 100%) sus aplicaciones son idénticas, pero se usa más el etanol por ser menos irritante. (26) sus efectos adversos son la absorción, las quemaduras, cambios sobre la integridad de la piel y los cambios del pH. (19) este es un producto muy conocido y usado en la sociedad ya sea por población común o profesionales de la salud.

El alcohol tiene potencia intermedia como bactericida, matando el 90% de las bacterias comunes en 2 minutos, no tiene acción residual, desnatura las proteínas celulares y desnuda los aceites de la piel, irritando y secando la piel, serio problema en los recién nacidos con inmadurez de su barrera epidérmica. (27) actúa destruyendo la membrana celular y desnaturando las proteínas, su eficacia radica en el agua que penetra las células y bacterias afectando a la membrana y desnaturando rápidamente a las proteínas, interfiriendo en el metabolismo y lisis celular. Tiene acción rápida, incluso desde los 15 segundos, su máxima eficacia se demuestra a los 2 minutos, su efecto no es persistente, pero el daño microbiano permanece por varias horas. (25) Posee una rápida acción y amplio espectro de actividad, actuando sobre bacterias gramnegativas y grampositivas, micobacterias, hongos y virus (hepatitis B y VIH), pero no es esporicida, su efecto es reversible, indicado para la desinfección de la piel, antes de la aplicación de inyecciones y es eficaz en procedimientos quirúrgicos menores. No está indicado en curación de heridas porque causa irritación, precipita las proteínas y forma coágulos que favorecen el crecimiento bacteriano. (25) a pesar de ello la norma técnica de atención neonatal del Perú indica su uso. (6) El alcohol, ha demostrado en estudios de hospitales, no ser eficaces en el control de infecciones de colonización y de la piel umbilical que otros antimicrobianos como la clorhexidina y se sabe que retrasa la separación del cordón umbilical.

El alcohol se utiliza muy frecuentemente en muchos servicios de salud, por los profesionales de la salud, ya sea para la desinfección o limpieza de la piel, limpieza antes de la aplicación de inyecciones o de un procedimiento quirúrgico menor, y resultan muy eficaces para este fin. Su aplicación está también indicada en la desinfección de material no crítico como termómetros y estetoscopios. No debe usarse para desinfección del instrumental médico, no se debe aplicar directamente

sobre heridas pues produce fuerte irritación, precipita las proteínas y forma coágulos que favorecen el crecimiento bacteriano. (15)

1.1.15. Sangre de grado

Sangre de grado es el nombre del látex exudado, es un líquido viscoso, color rojo sangre y de sabor astringente. Son varias las especies como el Croton Lechleri, Mull, Bocconia, Daemonorops, Dracaena, Jatropha etc. se distribuyen en las zonas tropicales y subtropicales desde el sur de México, hasta América del Sur, en un amplio rango climático y altitudinal desde los 200 hasta los 1000 msnm., el Croton Lechleri, es nativo del Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Brasil, la sinonimia popular es variada como: sangre de grado, sangre de drago, sangre de palo, sangre del árbol, palo sangriento, etc. En el Perú se conoce como sangre de grado, la especie Croton Lechleri, es la especie productora más conocida y estudiada, es una especie monoica, perenne, arbórea o arbustiva que puede alcanzar, más de 25 metros de altura, las copas son globosas con un entramado desordenado, generalmente con ramificación simpodial, y con fuerte tendencia a la bifurcación cuando crece a pleno sol, las ramas están cubiertas con pelos estrellados más o menos simples anchos y marcadamente codiformes opuestas con el ápice descuidado.

El proceso de obtención de la sangre de grado, se denomina sangrado, el látex brota al realizar incisiones en la corteza del tronco. Existen dos tipos de recolección de sangre de grado, el comercial y uso familiar, suelen efectuarse sangrado periódicos del mismo árbol, el látex debe conservarse en recipientes bien cerrados, para evitar su solidificación. Para comprobar su autenticidad, se propone frotar el látex sobre la piel debiendo dar color blanquecino. (28)

Su clasificación botánica es el siguiente: Reino: Plantae, División: Magnoliophyta, Clase: Magnoliopsida, Subclase: Rosidae, Orden: Malpighiales, Familia: Euphorbiaceae, Género: Croton, Nombre Común: Sangre de Drago, Sangre de Grado. (29)

En la siguiente sección se describe la composición química de la sangre de grado:

– Alcaloides

El látex de Croton Lechleri contiene tapsina, un alcaloide de propiedad cicatrizante en dosis de 0,375 mg/kg de peso. Las investigaciones demostraron

que la tapsina no es tóxica para el ser humano y en una concentración de 150ng/ml, tiene un efecto de generar la migración de fibroblastos en la piel. Este efecto es, probablemente, el principio de acción de la sangre de grado y la tapsina para acelerar la cicatrización de herida. (30)

La tapsina estimula la contracción de la herida, favorece la formación de la cicatriz y regenera rápidamente la piel ayudando a la formación de colágeno, promueve las fases tempranas de la curación de una herida y su mecanismo de acción está relacionado con la estimulación de la quimiotaxis de fibroblastos, actúa al inicio del proceso de cicatrización durante las primeras 60 horas, después este período no se observa ninguna diferencia significativa con el proceso normal de cicatrización. (28)

– **Proantocianidinas SP- 303**

Son los mayores componentes, más del 90% del peso seco de la sangre de grado, que incluyen tanto catequinas (monómeros de flavan-3-oles) como oligómeros proantocianidínicos (taninos catéquicos) de hasta 20 unidades. Entre las catequinas destacan: (+) catequina, (-) epicatequina, (+) galocatequina, (-) epigalocatequina. Por lo que se refiere a las proantocianidinas oligoméricas, se han identificado oligómeros de diversos tamaños: dímeros, como las procianidinas B-1 (epicatequina (4 β -8) epicatequina) y B-4 (catequina (4 α -8)-epicatequina), Catequina (4 α -8) epigalocatequina, galocatequina (4 α -8) epicatequina, galocatequina (4 α -6) epigalocatequina; trímeros, como catequina (4 α -8)-galocatequina (4 α -8) galocatequina y galocatequina(4 α -8) galocatequina (4 α -8) epigalocatequina, y otros oligómeros con más unidades. Entre los oligómeros mayores, destaca el SP-303, que es un oligómero proantocianidínico heterogéneo, constituido por 5 a 11 unidades de (+) catequina, (+) galocatequina, (-) epicatequina y (-) galoepicatequina, siendo predominantes (+) galocatequina y (-) epigalocatequina. y poseen actividad antiviral frente a la familia del herpes virus, virus de la hepatitis A y B e incluso frente al VIH, la actividad antimicrobiana es debida a metabolitos, tales como el ácido clorequínico, las coberinas A y B y el 1,3,5-trimetoxibenceno y el 2,4,6-trimetoxifenol, potentes frente a *Bacillus subtilis*, entre otros. (28) además tienen propiedades antibacterianas, antioxidantes y son 50 veces más eficaces que la vitamina E y 20

más que la vitamina C. (31) y estimulan la contracción de la herida y su cicatrización. (32)

– **Lignanos y otros componentes minoritarios**

El lignano denominado 3',4-O- dimetilcedrusina, y diterpenos como ácido hardwickiico, bicantriol, crolequinol, ácido crolequínico, korberina A y B. y otros son compuestos minoritarios, que tienen propiedades cicatrizantes probablemente debido a la acción secuestradora de radicales libres. (28)

A continuación, describiremos la actividad farmacológica de la sangre de grado.

– **Actividad cicatrizante**

La actividad cicatrizante es la más conocida, y en ella actúa más de un principio activo, estimula la contracción de la herida, favorece la formación de la cicatriz y regenera rápidamente la piel ayudando a la formación de colágeno. A estas acciones contribuye la tapsina, que promueve las fases tempranas de la curación de una herida y su mecanismo de acción podría estar relacionado con la estimulación de la quimiotaxis de fibroblastos, actúa en el inicio del proceso de cicatrización, in vivo (en ratón) durante las primeras 60 horas; transcurrido este período de tiempo no se observa ninguna diferencia significativa con el proceso normal de cicatrización. Se ha demostrado que el látex total es hasta cuatro veces más efectivo como cicatrizante que sus componentes aislados.

El lignano 3'-4-O-dimetilcedrusina también interviene en la acción cicatrizante, otros componentes que juegan un papel importante en el efecto cicatrizante del látex son los polifenoles, probablemente debido a la acción secuestradora de radicales libres, y particularmente las proantocianidinas, que estimulan la contracción de la herida y su cicatrización.

La sangre de grado, mezclada con óxido de zinc puede ser utilizada en el tratamiento de la alveolitis seca (osteítis alveolar seca), ya que induce la formación del tejido de granulación, elimina el dolor y el mal olor, después de 1 a 4 días de tratamiento.

La sangre de grado, también facilita la curación úlceras gástricas, reduciendo la actividad mieloperoxidasa y el tamaño de la úlcera, previniendo además la

sobreinfección. Se ha estudiado el efecto de la tapsina en el tratamiento de la úlcera gástrica aguda inducida por indometacina en rata, comprobándose que reduce los índices de ulceración y aumenta tanto el espesor como la consistencia de la capa de mucus gástrico (28) es frecuente observar en la población consumir sangre de grado para las afecciones intestinales entre ellos la gastritis, indicando que su cuadro patológico mejora.

– **Actividad anti inflamatoria**

La actividad antiinflamatoria de la tapsina ha sido estudiada en tres modelos farmacológicos:

En el modelo del edema inducido por carragenina en la región subplantar de la rata, la tapsina produjo una inhibición dosis-dependiente, con una DE50 de 58 mg/Kg a las tres horas de la administración de carragenina (vía oral), siendo entre 3 y 4 veces más potente que la fenilbutazona.

En el modelo del granuloma inducido por torunda de algodón, la tapsina inhibió la formación de granulomas de forma estadísticamente significativa durante una semana (20 mg/Kg).

En el modelo de artritis inducida por un coadyuvante, en rata, la tapsina inhibió la inflamación de forma estadísticamente significativa a 20 mg/Kg/día. Las Dosis Letales 50 (DL) por vía oral en ratas wistar macho fueron de 518 mg/Kg para una dosis única y de 100 mg/Kg para 7 dosis diarias. Se comprobó que la tapsina no es el único responsable de la acción antiinflamatoria, el látex total, administrado por vía intraperitoneal, presenta una potente actividad antiinflamatoria estadísticamente significativa en el modelo del edema inducido por carragenina en la región subplantar de la rata, mostrando una buena correlación dosis-respuesta antiinflamatoria:

Dosis superiores a 25 mg/Kg, de látex liofilizado, muestran una inhibición de la inflamación del 100%. Sin embargo, a estas dosis se observa la formación de exudado peritoneal, (probablemente debido a un efecto contrairritante), que no se observa a dosis menores de 25 mg/Kg.

A la dosis de 10 mg/Kg, se observa una potente inhibición del edema durante las cinco horas posteriores a la administración de la carragenina (73% de inhibición a las dos horas).

A la dosis de 5 mg/Kg, la inhibición es del 55% a las 3 horas. El efecto antiinflamatorio de sangre de drago a 5 mg/Kg i.p. es comparable al del naproxeno (20 mg/Kg i.p.), durante las 4 primeras horas

– **Actividad antimicrobiana y antiviral**

Muchos estudios avalan la actividad antimicrobiana y antiviral de la sangre de grado. La proantocianidina ha sido ensayada en modelos antivirales in vitro e in vivo (en ratón, cobaya y mono infectados), así como en humanos, demostrándose que inhibe diferentes virus DNA y RNA, incluyendo el virus herpes (HSV tipos 1 y 2), el virus de la hepatitis (A y B), el virus de la influenza A (FLU-A), el virus de la parainfluenza (PIV 25, 26) y el virus RSV (virus sincitial respiratorio) (25, 27, 28). La sangre de grado resulta ser más potentes que la penicilina y el cloranfenicol y presenta actividad anti-microbiana frente a la cepa de *Staphylococcus aureus*. (33)

– **Actividad inmunomoduladora**

La sangre de grado ha demostrado una actividad inmunomoduladora en modelos experimentales in vitro, debido a su actividad inhibidora del sistema del complemento, su actividad dual sobre la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) y sobre la fagocitosis, y su actividad sobre la proliferación linfocitaria.

– **Actividad sobre el sistema del complemento**

El sistema del complemento forma parte de la primera línea de defensa y tiene un alto grado de sofisticación que le confiere la capacidad de interactuar eficientemente con otros sistemas efectores de la inmunidad humoral y celular, así como de la inflamación. Por este motivo, la deficiencia de alguno de sus componentes podría ocasionar un desequilibrio en la activación de la respuesta inmune, principalmente en estados de infección. o enfermedades como la leucemia linfática crónica. No obstante, una activación incontrolada del sistema

del complemento puede provocar la formación del CAM (complejo atacante de membrana) sobre los tejidos propios y una generación excesiva de mediadores inflamatorios. Es importante desarrollar inhibidores del complemento que puedan interferir en el proceso de enfermedades. (Alzheimer, lupus eritematoso, artritis reumatoide, quemaduras, etc.) La sangre de grado liofilizada, (Croton lechleri) muestra una potente actividad inhibidora de las vías clásica y alternativa del sistema del complemento con una IC50 de 5µg/ml y 185 mg/ml, respectivamente. La actividad del látex observada sobre el sistema del complemento podría deberse a la presencia de monómeros de flavan-3-oles (catequinas), proantocianidinas diméricas y triméricas.

– **Actividad sobre las especies reactivas de oxígeno (ROS)**

El estrés oxidativo representa un desequilibrio entre los mecanismos que generan ROS y los que los consumen, produciéndose un aumento incontrolado de éstos. Las ROS son causantes o cooperantes, de varias patologías (aterosclerosis, cáncer, enfermedad de Parkinson, SIDA, etc.).

Sobre la producción de ROS, la sangre de grado presenta una actividad dual (antioxidante/prooxidante), demostrado en ensayos in vitro con leucocitos polimorfonucleares y monocitos de sangre humana, estimulados tanto con H₂O₂ como con PMA: a concentraciones superiores a los 10µg/ml, el látex liofilizado actúa como estimulante de la producción de ROS, si la concentración es inferior a 1µg/ml la actividad es inhibidora. Las proantocianidinas presentan mayor capacidad antioxidante que los flavan-3-oles monoméricos, porque poseen un mayor número de lugares para secuestrar radicales.

– **Actividad sobre fagocitosis**

La fagocitosis y la producción de ROS son las funciones más importantes de leucocitos y macrófagos. Mediante la actividad fagocítica el sistema inmune elimina la mayoría de microorganismos patógenos, las células fagocitarias juegan un papel importante en el proceso de inflamación como primera línea de defensa produciendo ROS y enzimas proteolíticas. La sangre de grado estimula o inhibe la fagocitosis en leucocitos polimorfonucleares y monocitos humanos dependiendo de la concentración. (28)

1.1.16. Estudios clínicos sobre la sangre de grado

La sangre de grado (C. Lechleri) presenta un potencial clínico en diversas áreas:

- En aplicación tópica, como cicatrizante, anti inflamatorio, antiviral y para calmar irritaciones dérmicas.
- Por vía oral, se aplica en úlceras gástricas y duodenales, como antiviral y antidiarreico, su actividad inmuno moduladora puede ser útil como coadyuvante en el tratamiento de enfermedades (autoinmunes, cancerosos, neurológicos y virales). (31)

La sangre de grado, es el producto más utilizado en las zonas tropicales de Centro y Sudamérica, las primeras referencias datan del siglo XVII, cuando el naturalista y explorador español P. Bernabé Cobo, conoció sus propiedades curativas, utilizada por las tribus indígenas de México, Perú y Ecuador.

A nivel popular se usa como cicatrizante por su propiedad antiinflamatoria, antiséptica y hemostática, como tratamiento de úlceras gastrointestinales, cólicos uterinos, anticancerígeno, diarrea, baños vaginales antes del parto, en hemorragias postparto y para tratar diferentes afecciones de la piel. Se utilizan alrededor de 8 a 20 gotas aplicadas directamente sobre la piel o administradas por vía oral, es habitual encontrar en diferentes presentaciones comerciales, tanto en forma líquida como incorporado a diversos preparados. Muchas de estas aplicaciones son coherentes con el uso tradicional de la sangre de grado y algunas de ellas han sido ya estudiadas en diversos estudios clínicos, habiéndose obtenido resultados positivos.

1.2. Antecedentes

A continuación, mencionamos los antecedentes científicos encontrados y que fueron aprobados por los miembros del jurado que son relacionados a la cura del cordón umbilical con alcohol:

Un estudio sobre la cura del cordón umbilical (CU) en el recién nacido, se realizó con el objetivo de revisar la evidencia científica sobre la cura en seco del cordón umbilical, mencionando que el uso de alcohol y otros antisépticos son ampliamente usados y no hay unidad entre los establecimientos de salud y profesionales sobre cuál es la mejor manera de realizar la cura del CU. La OMS menciona que, en países en desarrollo, la cura con antiséptico del cordón podría ser beneficiosa, y puede realizarse con varios antisépticos,

aunque desaconseja el alcohol, por no favorecer el secado y prolongar la caída de éste. La metodología fue revisión bibliográfica a partir de bases de datos en español y en inglés. La investigación concluye: que no hay suficiente evidencia para usar antibióticos en la cura del cordón umbilical, pero están de acuerdo con el uso de antisépticos si los cuidados no reúnen condiciones higiénicas o en RN hospitalizados. El antiséptico ideal aún no se ha determinado, apuntan a la clorhexidina como el más adecuado, rechazando otros antisépticos utilizados en nuestro medio, debido a múltiples factores que podrían afectar la salud del neonato. (10)

En el hospital La granja, se realizó una investigación con 52 madres y sus recién nacidos con el fin de establecer el efecto de cuatro procedimientos para el cuidado del muñón umbilical y tuvo el objetivo de establecer el efecto de la profilaxis sobre el muñón umbilical, considerando, el tiempo de caída, frecuencia de la aplicación antiséptica, presencia de signos de infección y otros cuidados, en cuatro grupos de RN, se utilizaron dos antisépticos: alcohol yodado e isodine, con 1 frecuencia de aplicación en 24 horas. Se desarrolló un diseño descriptivo correlacional, se determinó que el grupo tratado con alcohol yodado, produce caída y cicatrización sin complicaciones y en menor tiempo, en comparación con otros grupos. Concluyendo que el promedio de la menor longitud umbilical y el uso del alcohol yodado favorece en la separación temprana, (promedio 7.8 días) asimismo el alcohol de 70°, es una solución no tan efectiva en la prevención de onfalitis y el isodine en solución al 10% reduce la colonización de diversos microorganismos. (20)

La revisión de la biblioteca del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto, sobre el cuidado tópico del cordón umbilical en el nacimiento, se realizó con el objetivo de evaluar los efectos del cuidado tópico del cordón umbilical en la prevención de la infección, enfermedad y muerte, la metodología fue revisar estudios clínicos aleatorizados y cuasi aleatorizados que compararan el cuidado tópico del cordón versus ningún cuidado tópico, y comparaciones entre diferentes modalidades de atención. Se incluyeron 21 estudios con 8959 participantes, de estos la mayoría fueron de países de altos ingresos. No se observaron infecciones sistémicas ni defunciones en ninguno de los estudios analizados. Asimismo, no se observaron diferencias entre los cordones umbilicales curados con antisépticos en comparación con el cuidado en seco o placebo del cordón umbilical. Pero se observó una tendencia a reducir la colonización con el uso de antibióticos en comparación con el uso de antisépticos tópicos y con ningún tratamiento. Los antisépticos

prolongaron el tiempo durante la separación del cordón umbilical. El uso de antisépticos se asoció a una reducción en la preocupación materna acerca del cordón. Concluyó, que el simple hecho de mantener el cordón umbilical del recién nacido limpio y seco parece ser efectivo y seguro como usar diversos antibióticos o antisépticos que en la actualidad se usan. (34)

El hospital privado del sur, Argentina, en el servicio de neonatología, se realizó la investigación titulada Higiene del cordón umbilical con alcohol comparado con secado natural y baño antes de su caída, en recién nacidos de término, un ensayo clínico controlado su objetivo era comparar la efectividad del secado natural del CU, con la práctica habitual (alcohol), en la reducción del tiempo de caída del CU y la incidencia de infecciones en el RN. con una población de 362 RN asistidos en el servicio de neonatología, fue un estudio clínico prospectivo, controlado, abierto, aleatorizado, en dos grupos: Grupo Estudio (secado natural y baño diario con jabón neutro) y Grupo Control (alcohol 70%). Variables principales: tiempo de caída del CU; presencia de infecciones en piel o conjuntivas en el primer mes de vida; colonización del cordón y satisfacción parental. Análisis por intención de tratamiento. En resultados se encontró que: la higiene con baño se asoció con una mayor frecuencia de colonización intrahospitalaria del CU (OR 1,92 [1,22 - 3,12], $p < 0,01$) y caída del cordón más temprana (mediana [rango intercuartílico]= 6,00 [3] vs. 7,00 [4] días en el grupo control; $p < 0,001$). No se observó un mayor riesgo de infecciones. Concluyendo que la higiene del cordón umbilical con baño y secado natural, es una práctica alternativa a la curación del cordón umbilical con alcohol, con seguimiento estricto del RN y con padres que contribuyan cumpliendo las recomendaciones del personal de salud. (35)

En España, una investigación sobre la Mejora en el Cuidado del Cordón Umbilical del Recién Nacido realizado en el Centro de Salud Virgen de la Concha, realizada con el objetivo de determinar la asociación de la Clorhexidina al alcohol de 70° en la disminución de complicaciones del CU, siendo su hipótesis: que la asociación de Clorhexidina 1% con alcohol de 70° en la curación del CU, disminuyen las infecciones y granulomas evitando su cauterización, el estudio incluyó a 76 RN sanos a término con peso adecuado para la edad gestacional, distribuidos en dos grupos, asignándole a un grupo el cuidado con alcohol de 70° (A) y al otro grupo el cuidado con alcohol 70° y Gluconato de Clorhexidina al 1% (A+C) La limpieza del cordón fue realizada dos veces por día, el profesional de enfermería realizaba la cura en la mañana y se les enseñó a las

madres en la técnica correcta de curación para que realicen la limpieza en la noche. Concluyendo que: la asociación de Clorhexidina con alcohol de 70° en la curación del cordón umbilical de los recién nacidos, reducen de forma evidente las diversas complicaciones que se pueden presentar en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los neonatos. (4)

En el hospital Arzobispo Loayza de Lima, un estudio sobre los cuidados del cordón umbilical: efecto de tres soluciones antisépticas, tuvo como objetivo demostrar la efectividad de la clorhexidina al 4% para evitar la colonización bacteriana del cordón umbilical y el desarrollo de onfalitis, fue un estudio prospectivo, randomizado, controlado que incluyó a 162 RNAT, divididos aleatoriamente en 3 grupos, la higiene del cordón se realizó 3 veces por día hasta su caída, usando tres tipos de antisépticos: Grupo A (alcohol al 70°) n=57, grupo B (yodopovidona al 5%) n=55 y grupo C (clorhexidina al 4%) n=50. A las 48 horas se hizo hisopado de la base umbilical tomándose la muestra del extremo distal del muñón umbilical para realizar el cultivo de ambas muestras en los medios Tryptic Soy Agar y Mac Conkey, realizándose la lectura microbiológica a las 24 horas. También se determinó el tiempo promedio de separación del muñón umbilical para cada grupo. Concluyendo que la clorhexidina al 4% tiene un mayor efecto antibacteriano en el cuidado del cordón umbilical, comparado con la solución del alcohol de 70% y la yodopovidona al 5%; sin embargo, este antiséptico prolonga la caída del cordón umbilical de los RN. (22)

En una revisión científica sobre el Cuidado tópico del cordón umbilical siendo el objetivo evaluar la evidencia de la efectividad de tratamientos tópicos (Clorhexidina y Alcohol de 70°) frente a la cura limpia y seca en los RN, para la prevención de la infección del cordón umbilical. Se realizó una revisión de la literatura de 22 estudios de ensayos clínicos aleatorios con 8959 sujetos, publicados en los últimos 5 años (2011-2015) que abordan el tratamiento y curación del cordón umbilical en todos los recién nacidos sanos, independientemente de la edad gestacional, y ocurridos en países desarrollados y ambientes no hospitalarios. La búsqueda se realizó en español e inglés. Se concluyó que el estudio no muestra diferencias significativas en cuanto a la aparición de onfalitis o signos de infección. Los antisépticos (clorhexidina y alcohol de 70°) menciona que aumentan el tiempo de caída del cordón, mientras que el procedimiento de la cura limpia y el procedimiento de seca del cordón umbilical no supone un riesgo de aumento de onfalitis en el recién nacido. (36)

En un estudio sobre los cuidados del cordón umbilical en el recién nacido, realizado con el objetivo de conocer cuáles son los cuidados actuales que se dan a los muñones umbilicales y comparar su eficacia, en la disminución de morbi mortalidad asociada a la aparición de infecciones. Mostraron los siguientes resultados: en la actualidad, los cuidados del muñón umbilical se realizan con diferentes métodos, como la cura seca, cura con clorhexidina, con alcohol de 70° y leche materna y la eficacia de los métodos está relacionada por el lugar de nacimiento y la atención brindada durante el parto, junto a los instrumentos utilizados. Concluyendo: que, para los neonatos de países desarrollados, se llevará a cabo la cura seca, y en aquellos que nazcan en el hogar con bajos recursos, sin medidas higiénicas, ni atención profesional, se curará con clorhexidina que es la más eficaz para prevenir la morbi-mortalidad por infección. (37)

El hospital académico de Italia, publicó una investigación titulada 70% alcohol versus dry cord care in the umbilical cord care a case control study, un estudio de casos y controles, sobre el cuidado del CU. con alcohol de 70° frente a la cura en seco, siendo su objetivo comparar la aparición de eventos adversos y tiempo de separación del cordón umbilical, su población fue de 200 RN, y fueron igualmente asignado al grupo de casos (cuidado del cordón seco) o al grupo de control (70% alcohol, procedimiento estándar). El cuidado estándar del cordón umbilical consistió en una curación con alcohol al 70% después del nacimiento seguida de otras curaciones con una frecuencia de 2 veces al día, mientras que en el procedimiento experimental de cuidado del cordón seco fue ejecutado únicamente por la aplicación de una gasa estéril alrededor de la base del cordón umbilical en el primer día de nacimiento y después exponer el cordón umbilical al aire del borde del pañal, hasta que se produzca la separación del muñón umbilical de la piel. Los resultados se analizaron con el software estadístico SPSS 20. Prueba de chi-cuadrado de Pearson y prueba de Mann-Whitney, concluyendo que existe una diferencia significativa en el tiempo de caída del cordón umbilical. entre los 2 grupos, en la cura seca ocurre a los 10.1 días y en el alcohol de 70° a los 12.0 días. En relación al cuidado en seco del cordón indican que es un método fácil, sencillo y seguro de cuidado del cordón umbilical en recién nacidos sanos en una población de entorno hospitalario limpio, además en relación a eventos adversos significativos no se reportaron situaciones significativas durante el estudio. (38)

En Irán, el departamento de pediatría y neonatología de la universidad de Ciencias Médicas de Babol, realizaron un estudio con el objetivo de determinar el efecto de la

aplicación tópica de la leche humana, alcohol de 96° y sulfadiazina de plata durante el tiempo de separación del cordón umbilical. El procedimiento fue que después del nacimiento, se cortó el cordón umbilical de los recién nacidos, luego se le colocó el clamp umbilical, para luego envolverlo con una gasa estéril, la población de estudio fue de 312 recién nacidos asignados al azar: grupo 1: se aplicó tópicos de leche materna, grupo 2: se le aplicó alcohol al 96° empapado en gasa estéril, en grupo 3: se aplicó pomada de sulfadiazina de plata, y grupo 4 control no se le aplicó ningún agente tópico es decir sin tratamiento.

Los datos fueron analizados por SPSS software, y se expresaron como media \pm DE. Chisquare y la prueba t de student para comparar las diferencias mientras que, para comparaciones múltiples, utilizaron la prueba de Duncan. Resultados: se observó una diferencia significativa en el tiempo de separación del cordón umbilical sin complicaciones entre los grupos. Concluyendo: que la leche materna podría ser sustituida por otros agentes tópicos para el cuidado del cordón umbilical en los recién nacidos, asimismo el estudio indica que durante la observación y puesta en práctica de las acciones no se encontró diferencias significativas entre los grupos de alcohol y la cura en seco, respecto al tiempo de separación. (39)

En Egipto, el hospital universitario de Minia del Cairo, realizó un estudio con el objetivo de comparar la efectividad de la aplicación tópica de leche humana con alcohol de 70° en la curación del cordón umbilical, siendo un estudio de diseño cuasi experimental, registrando el tiempo de separación del cordón umbilical, examen microbiológico incluyendo el recuento total de bacterias viables y sus especies. Teniendo como población 100 neonatos, distribuidos en 50 neonatos para cada grupo. Los datos se analizaron utilizando el paquete estadístico para redes sociales. Science (SPSS) versión 13 (SPSS Inc. Chicago, IL) conclusión: el tiempo medio de separación del cordón en los RN tratados con leche humana fue más corto (4.3 ± 1.4 días) y en el alcohol (8.2 ± 2.2 días). Los signos y complicaciones de onfalitis fueron menores en los neonatos tratados con leche humana en comparación con el grupo del alcohol. También se registró una diferencia significativa, sobre los microorganismos aislados (*S. epidermidis*, *S. aureus*, *Micrococci*, *E. coli* y especies de *Klebsiella*) con tasas más altas de MO patógenos en el grupo de alcohol. Concluyendo: que la aplicación tópica de la leche humana reduce el tiempo de separación del cordón umbilical y también reduce la aparición de la

colonización bacteriana y se puede utilizar como un método fácil, barato y no invasivo en el cuidado del cordón umbilical en países en desarrollo. (40)

En España en un artículo de revisión sistematizada, sobre recomendaciones para el cuidado del cordón umbilical en el recién nacido, se realizó con el objetivo de analizar la evidencia disponible sobre nuevos métodos y teorías de curación del cordón umbilical, además de actualizar sus recomendaciones en base a ella, al saber que el cordón umbilical en la actualidad sigue generando controversia en los profesionales de la salud. Concluyendo que las infecciones son la causa principal de mortalidad infantil a nivel mundial. y la onfalitis constituye un problema de salud pública en países en desarrollo, de las alternativas a la cura en seco, la aplicación de clorhexidina ha cobrado importancia especial últimamente. usarlo provoca una menor colonización del muñón, y nuevos estudios han demostrado que reduce casos de onfalitis en entornos con áreas de poca higiene, y lugares donde se dan partos domiciliarios, este efecto no ha sido posible demostrarse en ensayos clínicos de países con más recursos, con mejores cuidados perinatales, donde la clorhexidina no significa un beneficio relevante para la salud de los recién nacidos, mientras que la cura en seco es la estrategia más adecuada para ser aplicados en el hogar en países desarrollados donde la tasa de desarrollo de onfalitis y otras infecciones es baja. (17)

En un estudio sobre cuidados del cordón umbilical en el recién nacido, realizado con el objetivo de realizar una revisión de la evidencia científica sobre las pautas de cuidado de la herida umbilical del recién nacido recomendadas en la actualidad, a fin de determinar cuál es el mejor cuidado posible. Se usó la metodología de los criterios PRISMA, de la literatura científica completándose con una revisión manual. La herramienta utilizada para la evaluación de los trabajos fueron las fichas de lectura crítica de OSTEBA del Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Gobierno Vasco. Se incluyó 9 artículos para revisar, 5 fueron revisiones previas y 4 ensayos clínicos aleatorizados y controlados. Concluyendo: que el método a recomendar para la curación del ombligo del recién nacido, es diferente según el país donde se encuentran donde los factores socioeconómicos (pobreza, hacinamiento, higiene) son determinantes, es decir las recomendaciones para países en desarrollado o en proceso de desarrollo, son muy diferentes. (18)

Cabe resaltar que a nivel nacional e internacional no se encontró estudios, ni antecedentes de curación del cordón umbilical con sangre de grado, sin embargo, existen estudios e investigaciones de la sangre grado en otros tipos de curaciones, heridas y aplicaciones en humanos:

Un artículo sobre las Bases científicas de agentes tradicionales utilizados para la cura local de heridas, del Hospital Municipal de Tigre, Argentina, tuvo el objetivo de realizar una revisión de distintos elementos y su base científica, a fin de considerar a estos agentes como una posibilidad de tratamiento. Revisando cinco agentes curativos, concluyen que la sangre de grado estimula la contracción de la herida, favorece la cicatrización y la formación de colágeno. Su componente la tapsina actúa en el inicio del proceso de cicatrización, in vivo, en ratones, durante las primeras 60 horas; pasado ese período no se observa diferencia significativa con el proceso de cicatrización. (41)

En la región de Loreto en Perú, realizaron una investigación sobre el Efecto cicatrizante del gel elaborado del látex de *Croton lechleri* “Sangre de grado” con el objetivo de determinar, el efecto cicatrizante del gel de “Sangre de Grado” a concentraciones de 0,5%, 1% y 2%; la investigación fue experimental con diseño con post prueba de corte transversal y relacional. Para ello usaron ratones y emplearon el test de cicatrización, con la finalidad de medir la fuerza de tensión con un dinamómetro a fin de determinar la cicatrización, los ratones fueron aclimatados y distribuidos al azar en cinco grupos de 3 ratones los resultados encontrados fueron favorables en un 95% de confianza con: ANOVA, Tukey y resaltan mayor efecto cicatrizante antioxidante y antibacterial con el gel de sangre de grado al 2%. (33)

El Instituto de Investigaciones Clínicas de la UNMSM, realizó un ensayo clínico controlado, aleatorio, con el objetivo de comparar la eficacia y seguridad de la sangre de grado versus el clorelase en el tratamiento de heridas de piel de diferente gravedad, la muestra fue de 840 pacientes distribuidos en seis grupos de 140. Se administró tratamiento con sangre de grado al 1%: En heridas superficiales, moderadamente profundas y profundas, al igual que el clorelase. El resultado indica que, en los grupos tratados con sangre de grado, el promedio de días de cicatrización es menor respecto al clorelase, con una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los grupos ($p < 0,001$) en las heridas de diferente gravedad. Concluyendo que la sangre de grado es

eficaz y segura en la cicatrización de heridas de piel de diferente gravedad a comparación del clorelase. (42)

Un estudio denominado Efecto antifúngico in vitro del látex de *Croton lechleri* (sangre de grado) frente a *Candida albicans*, de diseño experimental in vitro, tuvo el objetivo: determinar el efecto antifúngico in vitro de la sangre de grado frente a *Candida albicans*, para determinar la concentración mínima fungicida y la sensibilidad de la *Candida albicans* frente a la sangre de grado, se usó cinco concentraciones de (0%, 25%, 50%, 75% y 100%) mediante extracto etanólico, se usó al fluconazol como tratamiento de control, el diseño experimental fue in vitro, el análisis estadístico se realizó mediante las pruebas Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para comparar las concentraciones por pares. Concluyendo que la sangre de grado es un agente altamente fungicida para la *Candida albicans*, presentando sensibilidad frente a todas las concentraciones aplicadas y el crecimiento de colonias fue negativo (menores a 16 ufc/ml) disminuyendo el recuento al aumentar la concentración de sangre de grado. (43)

La Facultad de Odontología de la UNMSM en Lima Perú, realizó una investigación con el objetivo de describir un panorama sobre los antibacterianos naturales orales, en su aplicación preventiva de la caries dental, para ello usaron sustancias que contengan polifenoles: como simple infusión y como extracto, realizándose varios estudios, in vitro, como in vivo, la investigación consistió en diversas y variadas revisiones bibliográficas a partir de tesis pre grado y artículos publicados en la revista odontología San Marquina, concluyendo: que en las investigaciones in vitro, se encontraron evidencias positivas del efecto antibacteriano de los principios naturales de la sangre de grado para la flora bucal de las personas estudiadas. (44)

En Colombia, se realizó un estudio con el objetivo de evaluar el potencial antibacterial in vitro de sangre de grado frente a aislamientos bacterianos aerobios de pacientes con úlceras cutáneas, la metodología utilizada incluyó el aislamiento e identificación de los aislamientos bacterianos utilizando el sistema automatizado BBL-Crystal, se obtuvieron siete aislamientos de las úlceras cutáneas, el estudio incluyó ensayos con cepas de referencia ATCC: *Staphylococcus aureus* y de *Escherichia coli* como control. Concluyendo que la sangre de grado registra actividad antibacteriana frente a las bacterias aisladas de úlceras cutáneas sobreinfectadas del estudio. Además, el *Croton Lechleri* una especie de la sangre de grado es una planta con importantes propiedades antibacterianas,



con la suficiente capacidad como para ser usada en la industria farmacéutica alternativa en el mercado actual. (45)

En Ecuador en el hospital docente Riobamba, se realizó un estudio sobre el efecto cicatrizante de la sangre de grado en cirugía de terceros molares, con el objetivo de comprobar el efecto cicatrizante como medicamento alternativo, preventivo y garantizar una cicatrización sin riesgo de infección pos cirugía de los terceros molares, tuvo una muestra de 24 pacientes, durante la investigación, se realizó un estudio de campo colocando 3 gotas de sangre de grado directamente en el alveolo después de la cirugía de terceros molares observando la formación instantánea del coagulo sanguíneo, asimismo se prescribe a los pacientes aplicarse 3 gotas de sangre de grado cada 12 horas (mañana y tarde) por siete días subsecuentes, con un diseño longitudinal se busca relacionar las variables a través de la recolección de datos en un tiempo determinado para hacer referencia los determinantes y las consecuencias, fue una investigación descriptivo observacional de tipo correlacional. Concluyendo que la sangre de grado, debe considerarse como un medicamento alternativo preventivo que mejora significativamente el proceso de cicatrización y asegura un tratamiento exitoso. (46)

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), indica que, en la región de América Latina y el Caribe, anualmente mueren más de 200 000 recién nacidos antes de cumplir los 28 días de vida, el promedio regional de la TMN se encuentra en 14 por cada 1000 nacidos. Y representa el 75% de la mortalidad infantil. Siendo la onfalitis una causa frecuente y ocurren en todos los ámbitos, con mayor incidencia en los países en desarrollo y están relacionados con las condiciones culturales, higiénico-sanitarias de la población, además de las prácticas tradicionales del cuidado del cordón umbilical. (1)

En el Perú el 65% de las muertes neonatales, ocurre en la primera semana de vida, las causas directas son: la asfixia durante el parto, la sepsis neonatal temprana, causada por una infección bacteriana, muchas veces iniciada en la infección del cordón umbilical, sin embargo estas complicaciones pueden ser prevenidas en etapas tempranas, con acciones sencillas en el hogar, la comunidad y los servicios de salud, como el mantenimiento de la higiene, una curación adecuada del cordón umbilical, el lavado de manos correcto antes de curar el ombligo, entre otras acciones. El 42% de estas muertes ocurren en el hogar, siendo uno de los factores la dificultad de reconocer signos de alarma (como el inicio de fiebre, supuración, enrojecimiento de la piel, presencia de mal olor, signos característicos de la onfalitis) por parte de los padres, sin embargo, son prevenibles, con educación y acciones sencillas en el hogar, la comunidad y los servicios de salud. (47)

Durante los años 2017 y 2018, el Centro de Salud Crucero, reportó 31 casos de onfalitis, que representa el 36% del total de 87 casos de la REDESS Melgar (48) estos procesos infecciosos afectan la salud del neonato, impidiendo el desarrollo normal de su crecimiento, muchos de ellos son referidos a hospitales para su tratamiento, generando preocupación y malestar en la familia principalmente en la madre, y en muchos casos el desenlace fue fatal. En el desarrollo de nuestra actividad extramural de salud, se observó que las familias de los RN, tienen conocimientos limitados sobre el cuidado del recién

nacido y específicamente del cordón umbilical, desencadenando preocupaciones, miedos y tensiones. Para la curación del cordón umbilical, utilizan: alcohol puro, yodo, violeta de genciana, alcohol yodado, etc. muchas veces en condiciones poco higiénicas, incluso las abuelas, aconsejan “como debe cuidarse al recién nacido” y no realizan la curación del cordón umbilical, lo malo de su práctica radica en los cuidados inadecuados, en muchas oportunidades se encontró RN con el cordón umbilical húmedo, sucio, cubierto con algodón, con signos de infección entre otros. Sin embargo también se observó que la población utiliza la sangre de grado para la curación de diversas heridas, y según referencia este es muy efectivo en el proceso de cicatrización y evita la aparición de infecciones, siendo su uso aceptado por la mayoría de la población, ante esta práctica, nuestra investigación propone demostrar la efectividad del producto en el proceso de cicatrización del CU, cuyos resultados ayudarían a mejorar el cuidado y la atención de los RN y los profesionales de la salud puedan proponer otros métodos de curación con aceptación social y mejor efectividad.

En la actualidad, los profesionales de la salud de los diferentes niveles de atención dedicados a la atención de los recién nacidos, han utilizado diversos antisépticos y soluciones para la curación del cordón umbilical como: alcohol, yodopovidona, clorhexidina, entre otros, sin embargo hasta fecha no se ha llegado a establecer una conducta estandarizada sobre cuál es el método ideal e inclusive después de varios estudios e investigaciones algunos métodos resultaron ser nocivos para la salud de los neonatos. (4)

La organización mundial de la salud indica: que el cuidado del cordón umbilical es muy importante desde el momento del nacimiento hasta su caída y cicatrización, además como cualquier herida es un foco infeccioso. Los estudios realizados en diversos lugares son poco uniformes y no permite recomendar una intervención específica sobre el cuidado, del cordón umbilical independientemente del ámbito. Sin embargo, la OMS recomienda que en lugares donde el riesgo de infección bacteriana es elevado, es razonable el uso de un antiséptico con aceptación de las preferencias locales. Finalmente concluye: Que, para el primer nivel de atención, no tienen recomendaciones específicas para el cuidado del CU, porque no existe evidencia sólida que lo respalde, indicando que es importante promover prácticas saludables como: el mantenimiento de la higiene durante el trabajo de parto y la atención neonatal, el lavado de manos con agua a chorro y jabón, uso material e instrumental médico limpio y la lactancia materna temprana. Y debido a la presencia de

alta tasa de muertes neonatales por infecciones, sugiere que se debería realizar estudios clínicos controlados aleatorizados en países con altas tasas de infección neonatal y mortalidad, además de buscar otros métodos de curación con aceptación local. (49)

El Ministerio de Salud del Perú, (MINSA) de acuerdo a la NT N° 106 -MINS/VDGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud Neonatal" refiriéndose al cuidado del cordón umbilical, indica que se debe colocar una gota de alcohol etílico al 70% y cubrir con gasa estéril. (6)

Sin embargo, la norma no menciona cuidados del cordón umbilical en días posteriores, ya sea en el establecimiento de salud o en el hogar, lugar donde se dará la separación del cordón umbilical y su cicatrización. Este vacío sobre los cuidados posteriores del RN, en el hogar principalmente en el muñón umbilical ha generado dudas, miedos y aplicación de diversos métodos antisépticos por parte de los padres y cuidadores, en muchas ocasiones se ha utilizado métodos que incluso afectaron la salud de los neonatos y conllevaron a la muerte.

2.2. Enunciados del problema

2.2.1. Pregunta general

Lo referido nos permite plantearnos la siguiente interrogante: ¿Cuál es la efectividad de la sangre de grado en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de recién nacidos, Crucero 2019?

2.2.2. Preguntas específicas

- ¿Existe diferencia en la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de caída del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019?
- ¿Existe diferencia en la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto a la presencia de signos de infección del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019?
- ¿Existe diferencia en la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019?

2.3. Justificación

La importancia del presente trabajo de investigación se enmarca en las intervenciones planteadas para el cuidado del recién nacido, mencionados en los lineamientos de política sectorial del MINSA 2007-2020 y los objetivos sanitarios nacionales del Plan Nacional Concertado de Salud 2007. (50)

Estudios sobre el cuidado del CU con sangre de grado no se han realizado hasta la fecha, por lo que las evidencias y resultados del presente trabajo serán fuente de información, conocimientos, prácticas y uso de nuevos métodos seguros y sencillos que ayudan a la pronta cicatrización del CU, resultados que serán de utilidad para los padres de familia, así como para los profesionales de salud, que cumplen las funciones asistenciales, docencia e investigación.

Finalmente, según la OMS y el MINSA, basándonos en sus estadísticas y la observación de casos en nuestra práctica clínica del primer de nivel de atención, afirmamos que la cicatrización temprana del CU es muy importante para la salud del RN, por tanto, la introducción de un método diferente, usando una solución conocida, económica y sobre todo socialmente aceptada, que no genere dudas ni temores en los padres, y más aún cuando el proceso de cicatrización se da en un periodo más corto, permite al equipo de salud, fortalecer las estrategias sanitarias neonatales, elaborar protocolos sobre cuidados del cordón umbilical con sangre de grado y será fuente de información, análisis y punto de partida para posteriores investigaciones, dado que el tema está abierto a investigación.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Comparar la efectividad de la sangre de grado y alcohol de 70° en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.

2.4.2. Objetivos específicos

- Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de caída del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.
- Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto a la presencia de signos de infección del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.

- Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

Existe diferencia entre la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.

2.5.2. Hipótesis específicas

- La sangre de grado, es más efectiva que el alcohol de 70° en el tiempo de caída del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.
- La sangre de grado, es más efectiva que el alcohol de 70° respecto a la ausencia de signos de infección del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.
- La sangre de grado, es más efectiva que el alcohol de 70° en el tiempo de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

El trabajo de investigación se realizó en el Centro de Salud Crucero, cabecera de la Micro Red, integrado por 4 EESS, en el CS Crucero se atiende los partos referidos de los establecimientos de salud de la micro red.

El distrito de Crucero, tiene un clima frígido y semi-seco, su temperatura oscila entre 8.6°C y 17 °C, se encuentra ubicado a 4190 msnm. en la zona cordillera. (51)

Las parturientas que acuden al Centro de Salud Crucero, en su mayoría, son madres adolescentes y jóvenes, sus edades oscilan entre los 16 a 38 años, en promedio su nivel educativo es la secundaria completa, la mayoría se dedica al cuidado del hogar, otras a sus negocios, agricultura, minería. En relación a sus creencias y costumbres, algunas púérperas indican “cuidarse después del parto” para no enfermarse con patologías como el sobrepeso, por un periodo de 30 días aproximadamente, con una dieta a base de chuño, arroz y carne y principalmente dentro de la habitación, y sus actividades laborales disminuye al mínimo. Respecto al cuidado del recién nacido, se percibe que los padres y familiares de los RN, tienen conocimientos limitados sobre el cuidado del recién nacido y del cordón umbilical, el mismo que desencadena preocupaciones y miedos, usando para la curación del cordón umbilical alcohol, yodo, violeta de genciana, aceite mineral etc. a veces en condiciones poco higiénicas. Se sabe que las abuelas aconsejan “como debe cuidarse al recién nacido” por ser consideradas como las más experimentadas en el cuidado de los niños, sin embargo, se ha observado que ellas no realizan la curación del CU, porque creen que no es necesario y en muchas oportunidades se encontró a los RN con el CU húmedo, sucio, cubierto con algodón, con signos de infección, en otros casos se identificó prácticas poco convencionales como aplicar el polvo de las polillas nocturnas que según referencias aceleraría la caída y cicatrización del cordón umbilical.

3.2. Población

La población para la presente investigación estuvo constituida por 130 recién nacidos (RN atendidos en el CS Crucero, durante el 2018). (48)

3.3. Muestra

Para la obtención de la muestra se utilizó el tipo de muestreo probabilístico, en la que la elección de los elementos se calculó con la siguiente fórmula. (52)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Sustituyendo se tiene:

$$n = \frac{130 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,09^2 * (130 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 62,26 \sim 62 \text{ recién nacidos}$$

Por tanto, la muestra, estuvo constituido por 62 recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero. La cual se distribuyó de la siguiente manera:

- 31 recién nacidos para tratamiento con sangre de grado. (Grupo experimental)
- 31 recién nacidos para tratamiento con alcohol medicinal 70°. (Grupo control)

La asignación de los recién nacidos a cada grupo se realizó de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión y por orden de nacimiento, es decir fueron distribuidos aleatoriamente hasta completar la muestra (grupo experimental y grupo control).

Denominaremos grupo control a los RN que recibirán curación con alcohol de 70° por ser la solución que indica el MINSA a través de la Norma Técnica de Salud N° 106 - MINS/VDGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud Neonatal".

Tratamiento Estadístico

i) Planteamiento de hipótesis estadística:

$H_0 : P_1 = P_2$ [La proporción de la cicatrización del cordón umbilical con sangre de grado es igual a la proporción de la cicatrización del cordón umbilical con alcohol de 70°]

$H_1 : P_1 > P_2$ [La proporción de la cicatrización del cordón umbilical con sangre de grado es mayor a la proporción de la cicatrización del cordón umbilical con alcohol de 70°]

ii) Prueba estadística:

Se aplicó la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018.

$$Z_C = \frac{\hat{P}_1 - \hat{P}_2}{\sqrt{\hat{P}(1-\hat{P})\left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right]}} \sim N(0,1)$$

$$\hat{P}_1 = \frac{x_1}{n_1}; \hat{P}_2 = \frac{x_2}{n_2} \text{ y } \hat{P} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Donde:

Z_C : Z-calculado

\hat{P}_1 : Proporción muestral de casos favorables con sangre de grado.

\hat{P}_2 : Proporción muestral de casos favorables con alcohol de 70°

\hat{P} : Proporción muestral combinada de casos favorables

x_1 : Número de casos favorables con sangre de grado.

x_2 : Número de casos favorables con alcohol de 70°

n_1 : Tamaño de muestra con sangre de grado.

n_2 : Tamaño de muestra con alcohol de 70°

iii) Decisión:

Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa.

Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa.

Criterios de Inclusión

- RN de parto institucional.
- RN a término (37 a 41 semanas).
- RN con peso adecuado (2500 a 4000 gr).
- RN de parto eutócico.
- Corte del cordón umbilical a una distancia de 2cm en promedio.

Criterios de Exclusión

- RN pre y pos término. (<37 de semanas y > a 41 semanas).
- RN con bajo peso o macrosómico.
- RN de parto domiciliario.
- RN de madres con ruptura prematura de membranas.
- RN de parto distócico.
- RN con malformaciones congénitas.
- RN con sepsis neonatal precoz.

3.4. Método de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo experimental, se realizó para descubrir el efecto de dos tratamientos: la sangre de grado y el alcohol de 70° y comparar su efectividad sobre el proceso de cicatrización del cordón umbilical.

3.4.1. Diseño de investigación

Para el tipo de investigación planteado corresponde el diseño de investigación experimental de tipo ensayo clínico controlado, que consistió en comparar la efectividad de la sangre de grado (grupo experimental) y el alcohol de 70° (grupo control) en el proceso de cicatrización del cordón umbilical en los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero.

En el estudio experimental controlamos las variables y los RN fueron asignados de forma aleatoria a las dos intervenciones que se compararon. La asignación de los recién nacidos a cada grupo se realizó de acuerdo a los criterios de inclusión y

exclusión y por estricto orden de nacimiento, es decir fueron distribuidos sincrónicamente hasta completar la muestra (grupo experimental y grupo control).

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

3.5.1 Técnicas

Para los objetivos específicos: 1, 2 y 3.

3.5.1.1 Técnica

Observación.

3.5.1.2 Instrumento

Guía de observación.

Para observar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los RN, considerando las dimensiones: tiempo de caída, signos de infección y tiempo de cicatrización se utilizó una guía de observación, que contiene los ítems relacionados a la investigación, esta guía fue usada durante los días de curación del CU. hasta la cicatrización definitiva (desde la permanencia del RN en el Centro de Salud y luego en el hogar mediante visita domiciliaria). La guía de observación fue elaborada luego de ser observada, analizada, sugerida, por un grupo de Licenciadas en Enfermería que atienden a RN por más 5 años con segunda especialidad en Enfermería en Pediatría y Neonatología. Los ítems a observar fueron elaborados de acuerdo a los objetivos planteados, los ítems son para marcar con una X los aspectos observados y otros con respuestas dicotómicas (SI) (NO).

3.5.2 Materiales, instrumentos y equipos a ser utilizados

Para los objetivos específicos utilizamos los siguientes instrumentos:

3.5.2.1 Instrumentos

Protocolo del procedimiento de curación del cordón umbilical.

El investigador utilizó un protocolo de procedimientos de la curación del cordón umbilical en recién nacidos con:

- Sangre de grado (Protocolo de Curación con sangre de grado) y
- Alcohol 70° (Protocolo de Curación con alcohol).

3.5.2.2 Guía de observación

El investigador tuvo a disposición un documento estructurado y sistematizado para anotar las observaciones realizadas durante la curación del cordón umbilical primero durante la permanencia en la hospitalización y luego en el hogar, sobre la efectividad de la sangre de grado y alcohol de 70° en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos en relación a: tiempo de caída del cordón umbilical, presencia de signos de infección y tiempo de cicatrización del cordón umbilical.

3.5.2.3 Materiales y equipos

Para la ejecución del proyecto de investigación, se utilizaron los siguientes materiales y equipos:

- Maletín de Recién Nacido: Es un maletín que se utilizó para realizar la curación del cordón umbilical del recién nacido, primero durante la permanencia en el Centro de Salud y luego durante la visita domiciliaria cuando el recién nacido, se encuentre en su hogar. El mismo que contenía:
 - Para lavado de manos: Jabón líquido, papel toalla, corta uñas.
 - Para la curación con sangre de grado: se usó sangre de grado de uso medicinal, elaborado por el laboratorio Kaita del Perú SAC con registro sanitario DIGESA RSA P21012 NAKISR del lote 0004409 A.
 - Paquete de gasas estériles (5 unidades por curación).
 - Para la curación con alcohol: se usó alcohol de 70° de tipo medicinal del laboratorio alkofarma EIRL con registro sanitario GN-0085.
 - Paquete de gasa estéril (5 unidades por curación).

3.5.3 Procedimientos para la recolección de datos

3.5.3.1 Coordinación y autorización del estudio

Para la ejecución de la investigación, se coordinó y solicitó la autorización por escrito, a la Dirección de la REDESS Melgar a través de la Unidad de Capacitación. Institución a la cual pertenece administrativamente el CS Crucero.

La autorización fue aprobada mediante un documento oficial, por parte de la dirección de la REDESS Melgar, a través de la unidad de capacitación para iniciar con nuestro de estudio de investigación en el centro de salud Crucero.

3.5.3.2 Aplicación de instrumentos

Para la aplicación de los instrumentos se procedió de la siguiente manera:

3.5.3.3 Consentimiento informado

Los padres de familia de los recién nacidos, que experimentaron la curación del cordón umbilical con sangre de grado, al inicio de la intervención fueron informados sobre el procedimiento a realizar y se les solicitó el permiso respectivo, y en conformidad de su aceptación firmaron un consentimiento informado del representante legal y asentimiento del investigador.

3.5.3.4 Protocolo de curación del cordón umbilical

El procedimiento de la curación del cordón umbilical de los recién nacidos se realizó de acuerdo a un protocolo de curación establecido para cada solución utilizada (sangre de grado y alcohol de 70°) en la cual indica los pasos a seguir en el procedimiento. (ANEXO N° 5 y 6) el protocolo establecido contiene: introducción, definición, objetivos, método y material, recursos humanos, preparación del personal, preparación del RN, procedimiento, valoración de posibles complicaciones, complicaciones potenciales, educación para el autocuidado, consideraciones especiales, registro del procedimiento, observaciones. El documento es un protocolo consensuado y elaborado de acuerdo a la propuesta realizada por varios servicios de neonatología del país y del extranjero y validada por profesionales de enfermería que atienden a los recién nacidos durante varios años principalmente en el primer nivel de atención, con amplia experiencia en el tema.

La curación se inició durante la atención inmediata del RN, inmediatamente después de colocar el clamp umbilical y después de cortar el resto del CU. (NTS N°106 -MINS/VDGSP-V.01).

La curación se realizó todos los días, una vez por día (el procedimiento se volvió a repetir si la zona se mojaba con orina o heces) hasta que la cicatrización del muñón sea completa (en promedio 7 a 13 días).

La aplicación del procedimiento de curación lo realizó principalmente el investigador, con colaboración de los profesionales de enfermería, con experiencia en la atención del RN y con estudios de segunda especialidad en neonatología y CRED.

El horario de curación del cordón umbilical, durante la permanencia del RN en el establecimiento de salud fue las 7:30 am, en el ambiente de alojamiento conjunto, previo permiso de los padres, mientras que en el hogar el horario de curación fue acordado con los padres, mediante visita domiciliaria.

Si durante el procedimiento, se observó algún signo de infección, se comunicó al médico de turno, para confirmar o descartar el diagnóstico e instaurar el tratamiento de acuerdo a protocolo si el caso fuera confirmado.

Mientras que las soluciones utilizadas para la investigación en la curación del cordón umbilical de los recién nacidos fueron: sangre de grado un producto elaborado por el laboratorio Kaita del Perú SAC con registro sanitario DIGESA RSA P21012 NAKISR del lote 0004409A y el alcohol de 70° utilizado para la investigación fue de uso medicinal, que usa el Ministerio de Salud, en sus establecimientos de salud fue del laboratorio Alkofarma EIRL con registro sanitario GN-0085.

3.5.3.5 Observación Directa, Registro de datos

Después de realizar la curación del cordón umbilical con sangre de grado o alcohol de 70° (de acuerdo al protocolo establecido). Se realizó la observación directa y sistemática, sobre los efectos que producen ambos productos en el proceso de caída, aparición de signos de infección y cicatrización del cordón umbilical.



La observación y registro de datos, se realizó todos los días, desde la atención del RN en sala de partos, lugar donde se le aplica la primera profilaxis, luego durante el tiempo de hospitalización en el área de alojamiento conjunto y posteriormente en el hogar, hasta completar el proceso de cicatrización. La observación fue realizada por el investigador, con colaboración de los profesionales de enfermería, con experiencia en la atención del RN y con estudios de segunda especialidad en neonatología y CRED.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de caída del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.

Tabla 1

Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según tiempo de caída del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Solución usada	Tiempo de caída del cordón umbilical																									
	Menor tiempo										Tiempo adecuado								Mayor tiempo				Total			
	4 días		5 días		6 días		7 días		Sub total		8 días		9 días		10 días		11 y 12 días		Sub total		13 y 14 días		Sub total		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sangre de grado	2	6.4	15	48.3	14	45.1	0	0	31	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	100
Alcohol de 70°	1	3.2	2	6.4	4	12.9	12	38.7	19	61.2	10	32.2	1	3.2	1	3.2	0	0	12	38.7	0	0	0	0	31	100
P. Valúe											0,001				0,001											

En la tabla se observa, la comparación del tiempo de caída del CU. según la solución usada, y se evidencia que en el grupo experimental el 48.3% ocurrió a los 5 días y el 45.1% en 6 días (menor tiempo) en cambio en el grupo control el 38.7% ocurrió en 7 días (menor tiempo) y el 32.2% lo hizo en 8 días (tiempo adecuado) por tanto la sangre de grado logró la caída del cordón umbilical en menor tiempo.

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa.

El valor de p fue de 0.001. Por tanto, en relación al tiempo de caída del cordón umbilical, el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, son estadísticamente diferentes, evidenciando que, con la sangre de grado, la caída del CU, ocurre en el menor tiempo, demostrando mayor efectividad, por tanto, se acepta la H1 al demostrar que la proporción del tiempo de caída del CU, en el grupo experimental es más efectiva (menor tiempo) a la proporción del tiempo de caída del CU con el grupo control (tiempo adecuado).

Al respecto, Ángela Pabón de Siso menciona: Que la caída del cordón umbilical es un hecho fisiológico que ocurre espontáneamente en los primeros diez días al nacimiento. (12) Esto contrasta con nuestros resultados debido a que la caída del CU donde se usó sangre de grado fue en menor tiempo, ocurriendo desde el 4to día, sin embargo, donde se usó alcohol de 70° la caída ocurrió con más casos al 7mo día.

María Covasa, Ernesto Aldaa y Col, Realizó una comparación determinando el efecto del tipo de higiene y colonización del CU, en el tiempo de caída del CU, siendo mayor en el grupo curado con alcohol de 70° en promedio 7 días, (53) Este resultado presenta similitud con nuestro estudio donde se usó alcohol de 70°, donde la caída del CU. ocurrió entre el 6 y 7 día, siendo el tiempo un factor de riesgo para la aparición de la infección.

Sánchez I. y López M. indican, que el cuidado del CU es importante hasta su caída y cicatrización, y como toda herida es un foco infeccioso, por tanto, en lugares donde el riesgo de infección bacteriana es elevado, es prudente el uso de un antiséptico según las preferencias locales.(54) La teoría respalda el uso de la sangre y alcohol 70° en nuestro medio, debido a que los hogares de los RN, en su mayoría son escenarios hacinados algunos con problemas de higiene y creencias arraigadas, donde la sangre de grado demostró mayor efectividad.

Según Ángeles M. y Márquez Carrasco, en su estudio sobre cuidados del CU tras el nacimiento concluye: que el alcohol de 70° no favorece el secado, es menos efectivo contra las bacterias y demora la caída del cordón umbilical. (37) Nuestros resultados tienen similitud con lo mencionado, debido a que los casos tratados con alcohol de 70° se demoraron más en su caída, siendo este un factor de riesgo en la aparición de infección y motivo de preocupación en los padres.

Según Ester Risco y Roser Vila: La tpsina, uno de los compuestos de la sangre de grado, estimula la contracción de la herida, favorece la formación de la cicatriz y regenera

rápida mente la piel ayudando a la formación de colágeno y su mecanismo de acción se relaciona con la estimulación de la quimiotaxis de fibroblastos. (55)

Esta afirmación, contribuye al resultado encontrado en nuestro estudio, debido a que la caída del CU, donde se usó sangre de grado fue en menor tiempo, con esto afirmamos que la sangre de grado, es más efectiva que el alcohol de 70°, en relación al tiempo de caída del CU, ya que el 100% de los casos, ocurrió en el menor tiempo y este factor contribuye a la salud de los RN. Disminuyendo así las posibilidades de una infección, asimismo ayuda en la confianza de la madre en relación al cuidado del RN, por tanto, consideramos que los compuestos de la sangre de grado estimulan la regeneración de la piel y la contracción de la herida ayudando a la formación de colágeno para que el proceso de cicatrización sea más rápido y exitoso.

4.1.2 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto a la presencia de signos de infección del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.

Tabla 2

Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según presencia de signos de infección del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Signos de infección	Días	Día 1 y 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Con infección		Sin infección		P Valúe
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Enrojecimiento de la piel	Sangre de grado	0	0	2	6.4	0	0	3	9.6	1	3.2	6	19.2	25	80.6	0,019
	Alcohol de 70°	0	0	3	9.6	4	12.9	5	16.1	3	9.6	15	48.2	16	51.6	
Secreción	Sangre de grado	0	0	1	3.2	0	0	1	3.2	0	0	2	6.4	29	93.5	0,047
	Alcohol de 70°	0	0	2	6.4	3	9.6	3	9.6	0	0	8	25.2	23	74.1	
Mal olor	Sangre de grado	0	0	0	0	0	0	2	6.4	0	0	2	6.4	29	93.5	0,154
	Alcohol de 70°	0	0	1	3.2	2	6.4	3	9.6	0	0	6	19.2	25	80.6	
Calor	Sangre de grado	0	0	1	3.2	0	0	1	3.2	0	0	2	6.4	29	93.5	0,086
	Alcohol de 70°	0	0	2	6.4	2	6.4	3	9.6	0	0	7	22.4	24	77.4	

En la tabla observamos la comparación de la presencia de signos de infección, usando soluciones de: sangre de grado y alcohol de 70° los resultados son los siguientes:

En relación al enrojecimiento de la piel: En el grupo experimental, donde se usó la sangre de grado un 19.2 % presentó enrojecimiento de la piel frente al 48.2% del grupo control donde se usó alcohol de 70°. En ambos casos la guía de observación indica que fue leve y tuvo una duración máxima de 48 hrs.

Con respecto a la presencia de la secreción de la piel: En el grupo experimental, donde se usó la sangre de grado el 6.4% presentaron secreción, frente al 25.2% del grupo control donde se usó alcohol de 70°.

Acerca de la presencia de mal olor: En el grupo experimental, donde se usó sangre grado el 6.4% presentaron mal olor, frente al 19.2% del grupo control donde se usó alcohol de 70°.

Y referente a la presencia de calor en la piel: en el grupo experimental, donde se usó sangre de grado como solución el 6.4% presentaron calor en la piel frente 22.4% del grupo control donde se usó el alcohol de 70°.

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa.

Los resultados en relación a presencia de mal olor, el valor de p es (0,154) y en la presencia de calor el valor de p es (0,086), lo que indica que la sangre de grado y el alcohol de 70°, no son estadísticamente diferentes. A pesar de encontrar resultados muy favorables para la sangre de grado. Mientras que el enrojecimiento de la piel (0,019) y presencia de secreción (0,047) se interpreta que la sangre de grado y el alcohol de 70°, son estadísticamente diferentes, lo que evidencia que el uso de la sangre de grado, responde mejor evitando la aparición de estos signos, siendo mayor su efectividad. Por tanto, se acepta la H_1 al demostrarse que la proporción de ausencia de signos de infección del cordón umbilical en el grupo experimental con sangre de grado es mayor a la proporción de ausencia de signos de infección del cordón umbilical con alcohol de 70° del grupo control.

Los resultados encontrados, comparamos con los siguientes estudios:

Luke y Mullany: Definen infección leve del cordón si hay enrojecimiento, pus y mal olor, e infección moderada o severa si la inflamación de la piel circundante al cordón se

extiende < 2 cm o > 2 cm. (16) La definición coincide con los resultados encontrados en la curación con alcohol 70°, donde se observó casos de infección leve.

Según, Laura Cámara Roca y Cristina Bru Martin, mencionan que: antes de la caída del cordón umbilical, podemos observar la base algo enrojecida, con supuración que a menudo se confunde con pus e incluso mal olor. Todo esto se debe a la colonización por las bacterias propias de la piel, como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y varios tipos de *Streptococcus*, entre otros, que producen una infiltración leucocitaria del cordón y la consecuente digestión de éste. (10) según los autores los signos descritos en nuestro estudio pueden ser parte del proceso de la colonización del CU, y no un proceso infeccioso, sin embargo, la presencia de calor en la zona y los signos bien limitados en algunos casos concuerdan con procesos infecciosos leves.

José Leante, en su estudio manifiesta que existen complicaciones en el proceso de cicatrización del CU. como el retraso en la caída o presencia de secreción y su incidencia varía en función del tipo de cura y cuidados, se han empleado diferentes antisépticos intentando prevenir la infección, siendo los más estudiados el alcohol de 70° y la clorhexidina al 4%, concluyendo que los antisépticos no se reflejan en la reducción de onfalitis, pero el tiempo del CU. es superior. (17). Los resultados tienen semejanza con nuestro trabajo, en que el alcohol podría contribuir a evitar procesos infecciosos leves, pero no previene la onfalitis, sin embargo, con la sangre de grado encontramos mejores resultados en el control de la aparición de la infección.

Guillermo José Gallardo y Col. Menciona que la sangre de grado, presenta actividad antimicrobiana frente a la cepa de *Staphylococcus aureus* y su acción cicatrizante esta potenciado por su efecto antioxidante y antibacteriano.(33) El uso de la sangre de grado se respalda con la teoría mencionada, debido a sus propiedades antivirales, antibacterianas, el cual evita la aparición de la infección, causados por el *Staphylococcus aureus*, una de las bacterias frecuentemente reportadas en la onfalitis.

Lucia Corrales R y Adriana Castillo Castañeda y col mencionan: Que la sangre de grado presenta un potencial antibacterial in vitro frente a aislamientos bacterianos en úlceras cutáneas sobre infectadas. (45)

El estudio tiene similitud con nuestros resultados, al saber que la sangre de grado posee propiedad antibacteriana en úlceras sobreinfectadas, por tanto, la actividad antibacteriana

y viral de la sangre de grado es más efectiva en la curación del cordón umbilical, que frecuentemente es colonizada por MO propios de la piel y el ambiente, siendo estos microorganismos menos agresivos que las que se encuentran en heridas infectadas, tanto por el número y su agresividad, entonces afirmamos que la sangre de grado es más efectiva que el alcohol 70°, al tener componentes antivirales y antibacterianos capaces de controlar y eliminar un proceso infeccioso grave.

Si bien en nuestro estudio se observó, procesos infecciosos leves, la duración no fue mayor a 48hrs, el mismo que ha mejorado con el cuidado y la curación del CU, sin tener la necesidad de usar soluciones antisépticas o antibióticos. La colonización del CU por microorganismos proviene del ambiente, de la piel de la madre, de las manos de los cuidadores entre otros, es decir son microorganismos que conviven con nosotros, por tanto, no representa una amenaza grande como los MO hospitalarios, entonces si se realiza una adecuada curación del CU, en condiciones de higiene, estos microorganismos no representan un problema en la salud de los RN.

4.1.3 Comparar la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° respecto al tiempo de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero 2019.

Tabla 3

Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° según tiempo de cicatrización del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Tiempo de cicatrización del muñón umbilical																				
Solución usada	Menor tiempo						Tiempo adecuado						Mayor tiempo		Total					
	1 día		2 días		Sub total		3 días		4 días		5 días		Sub total		6, 7 y 8 días		Sub total			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sangre de grado	1	3.2	25	80.6	26	83.8	5	16.1	0	0	0	0	5	16.1	0	0	0	0	31	100
Alcohol de 70°	0	0	4	12.9	4	12.9	22	70.9	5	16.1	0	0	27	87	0	0	0	0	31	100
P valúe	0,001						0,001													

En la tabla se muestra la comparación del tiempo de cicatrización del muñón umbilical, usando soluciones de sangre de grado y alcohol de 70°. En el grupo experimental donde

se usó sangre de grado el 80.6% cicatrizó a los 2 días (menor tiempo) mientras que en el grupo control donde se usó alcohol 70°, el 70.9% cicatrizó al tercer día (tiempo adecuado).

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa. Entonces se tiene que el valor de p fue de 0.001 para el menor tiempo y tiempo adecuado de cicatrización. Por tanto, el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, son estadísticamente diferentes, evidenciando que la sangre de grado, cicatriza más rápidamente el CU, con lo que demuestra mayor efectividad. Entonces se acepta la H1 al demostrarse que la proporción del tiempo de cicatrización del cordón umbilical en el grupo experimental con sangre de grado es mayor a la proporción del tiempo de cicatrización del cordón umbilical con alcohol de 70° del grupo control.

Nuestros hallazgos se comparan y contrastan con las teorías, estudios y resultados de los siguientes autores:

Roberto Hernán y Mengarelli, en su artículo sobre la cura de heridas: concluye que la propiedad más conocida de la sangre de grado es la cicatrizante, debido a que estimula la contracción de la herida, favorece la cicatrización y la formación de colágeno, actuando durante las primeras 60 horas del proceso de cicatrización. Su componente la tapsina promueve las fases tempranas de la curación de una herida y su mecanismo de acción estaría relacionado con la estimulación de la quimiotaxis de fibroblastos. (41) la teoría concuerda con nuestros resultados al saber que la sangre de grado genera la cicatrización de la herida en un tiempo más corto que el alcohol.

Martin Temprano y Fernández García, En su estudio describen que la cicatrización de la herida tras la caída del cordón, suele producirse en los 3-5 días siguientes. (4) El estudio muestra diferencias con nuestros resultados donde se usó sangre de grado, porque la cicatrización se produjo desde el primer día (menor tiempo), y tiene similitud en los casos donde se usó el alcohol de 70°, en la cual las cicatrizaciones ocurrieron mayormente en el tercer día (tiempo adecuado).

Guillermo José Gallardo y Col. En otro estudio refiere que la sangre de grado estimula la contracción de la herida, favorece la formación de la cicatriz y regenera rápidamente la

piel ayudando a la formación de colágeno, acciones contribuidas por la tapsina, la 3´- 4-O-Dimetil-cedrusina y los polifenoles. (33)

En efecto nuestros resultados han demostrado que el uso de la sangre de grado, favorece a la formación de la cicatriz y regeneración de la piel, en un tiempo más corto (1 a 2 días).

Comparando la efectividad de las soluciones podemos afirmar que, la sangre de grado es más eficaz en comparación con el alcohol de 70° en la cicatrización del cordón umbilical, al evidenciarse que el proceso se da en menor tiempo, los componentes de la solución como la tapsina, la 3´ - 4 -O - Dimetil - cedrusina y los polifenoles, son determinantes para acelerar este proceso.

La cicatrización temprana del cordón umbilical, es un factor que favorece grandemente a la salud del neonato, ya que el cierre rápido de la herida fisiológica en un corto tiempo, es un factor que favorece a la disminución de la aparición de las infecciones, además en una cicatrización temprana los microorganismos presentes en la zona no se proliferan y de esta manera se evitan infecciones, de lo contrario si se presentara la infección (enfermedad) el organismo del neonato en lugar de desarrollarse, se encontrará luchando con la enfermedad y este proceso muchas veces conlleva a la inadecuada ganancia de peso y talla, factores determinantes en el adecuado crecimiento neonatal en los primeros días de vida.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La sangre de grado es más efectiva que el alcohol de 70° en el tiempo de caída del cordón umbilical, por que ocurrió en un menor tiempo (5 y 6 días) y en relación a la prueba del infoStat 2018, son estadísticamente diferentes, porque la sangre de grado demostró mayor efectividad.

SEGUNDA: La sangre de grado es más efectiva que el alcohol de 70° al evitar la presencia de signos de infección en el cordón umbilical, demostrándose que con la sangre de grado una quinta parte presentaron signos de infección leve frente a casi la mitad de casos con el alcohol de 70°. Y en relación a la prueba del infoStat 2018, son estadísticamente diferentes, evidenciando que la sangre de grado, previene la aparición de signos de infección, demostrando mayor efectividad.

TERCERA: La sangre de grado es más efectiva que el alcohol de 70° respecto al tiempo de cicatrización del cordón umbilical, al demostrarse que la cicatrización ocurrió entre el primer y segundo día (menor tiempo) mientras que con el alcohol el proceso se dió mayormente a partir del tercer día (tiempo adecuado) y en relación a la prueba del infoStat 2018, son estadísticamente diferentes, evidenciando que, con la sangre de grado, la cicatrización ocurrió más rápidamente, demostrando mayor efectividad.

CUARTA: Finalmente, al comparar la efectividad de la sangre de grado en el grupo experimental y el alcohol de 70° en el grupo control, durante en el proceso de cicatrización del cordón umbilical de los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero 2019. La sangre de grado demostró mayor efectividad en todo el proceso del estudio.

RECOMENDACIONES

- Previa socialización de los resultados en la REDESS Melgar, en el Colegio de Enfermeros del Perú, consejo regional VIII Puno. Motivar a los profesionales de la salud, realizar estudios similares en los servicios de neonatología de los hospitales y establecimientos de salud del primer nivel.
- A los investigadores, continuar realizando estudios sobre la curación del cordón umbilical con sangre de grado y comparado con el secado natural, la leche materna u otros.
- Continuar realizando investigaciones sobre la curación del cordón umbilical con sangre de grado y otras variables como el nivel educativo de la madre, estado de higiene del colecho.
- Realizar investigaciones sobre la curación del cordón umbilical, con sangre de grado, donde las personas que realizan la curación sean los padres de familia.
- El personal de salud del CS Crucero, liderado por los profesionales de Enfermería, proponer un protocolo de cuidados de la salud del neonato, donde se especifique la atención que debe recibir los recién nacidos en el establecimiento de salud y en el hogar, con énfasis en el cuidado y curación del cordón umbilical.
- A los establecimientos de salud que atienden a recién nacidos, reorientar sus servicios de atención de salud, con enfoque de promoción de la salud, brindando educación sanitaria a los padres sobre la importancia del cuidado integral del neonato, enfatizando el cuidado del cordón umbilical.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción sobre la salud del recién nacido en el contexto del proceso continuo de la atención de la madre, del recién nacido y del niño. [Internet]. Washington DC EUA; 2013. Disponible en: https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/MatNeoNat-Estrategia_plan_accion_salud_recien_nacido-2008.pdf?ua=1
2. Organización Panamericana de la Salud. AIEPI Neonatal Intervenciones Basadas en Evidencias. [Internet]. Primera ed. Washington, DC: OPS. Washington DC EUA; 2009. 54 p. Disponible en: http://new.paho.org/per/images/stories/AIEPI/evidencias_2.pdf%5Cnhttp://www.paho.org/per/images/stories/AIEPI/evidencias_2.pdf
3. Organización Panamericana de la Salud. Intervenciones Basadas en Evidencias. En el contexto del continuo materno-recién nacido-niño menor de 2 meses. PRIMERA ED. Catalogación BSO-, editor. Washington, DC: OPS. Washington DC EUA; 2009. 54 p.
4. Temprano M F-GC. Mejora en el cuidado del cordón umbilical del recién nacido. Rev Enfermería C y L. 2010;2(2):15-8.
5. Rodríguez-Bonito R. Manual de Neonatología. Vol. 1 Segunda Ed, editorial Mc Graw Hill. México; 2012. 1-653 p.
6. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para la Atención Integral de Salud Neonatal [Internet]. MINSA, NTS 106-MINSA/DGSP-V.01 Perú; 2013 p. 23. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/320993/Norma_técnica_de_salud_para_la_atención_integral_de_salud_neonatal__NTS_Nº_106-MINSADGSP-V.01__R.M._Nº_828-2013MINSA20190613-19707-1kqvpmc.pdf
7. Figueroa-La Torre D. Neonatología Semiología, diagnóstico clínico y tratamiento. Segunda. Facultad N, editor. 2008. 1-228 p.
8. Valdés-Armenteros R R-IDM. Examen Clínico al Recién Nacido. Primera edición. Ciencias Médicas, editor. La Habana Cuba; 2003. 1-254 p.
9. Pastore-Ayrton R C-FA y C. Capítulo 15 Cordón umbilical y membranas. En:

- Amolca, editor. Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia, Tomo 1. segunda. Venezuela; 2012. p. 177-80.
10. Cámara-Roca et al. Dry cord approach as umbilical cord care in the newborn: evidence-based revisión. *Matronas Profesión* [Internet]. 2009;10(3):20-4. Disponible en: <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol10n3pag20-24.pdf>
 11. Castro-Lopez F U-LO. Manual de Enfermería en Neonatología. Primera. Ciencias Medicas, editor. La Habana Cuba; 2007. 236 p.
 12. Pabon de Siso Angela PC. Caída del cordón umbilical en neonatos sanos. *Bol Med Post grado*. 1995;XI(1):6.
 13. Gutiérrez-Pérez M I, Lucio-Villegas M L-GL et al. Uso de los antisépticos en atención primaria. *Atención Primaria*. 2014;46(2):10-24.
 14. Guadalupe B, Alessandra C. Caída del cordón umbilical [Internet]. *INFOGEN*. 2016. p. 5. Disponible en: <https://infogen.org.mx/caida-del-cordon-umbilical/>
 15. OMS. Care of the Umbilical cord: a review of the evidence. *Mathernal newborn Heal safe Mother*. 1998;4:45.
 16. Mullany et al. Impact of Umbilical Cord Cleansing With 4.0% Chlorhexidine on Time to Cord Separation Among Newborns in Southern Nepal: A Cluster-Randomized, Community-Based Trial. *Pediatrics*. 2006;118(5):4-5.
 17. Leante et al. Recomendaciones para el cuidado del cordón umbilical en el recién nacido. *An Pediatría*. 2019;90(6):401.e1-401.e5.
 18. Cutrone M, Peruzzetto C. Lesiones iatrogénicas en la piel del recién nacido. *ResearchGate*. 2014;4(April 2006):11.
 19. Salcedo Abizanda S, Ribes Bautista C MLF. Recién nacido : Cuidado de la piel. *Asoc Española Pediatría*. 2009;1:305-8.
 20. Ortíz. et al. Efecto de la Profilaxis Umbilical en el Recién Nacido. *Investig en Enferm Imagen y Desarro* [Internet]. 1999;1(1):55-9. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/1172>
 21. Delgado-Rubio A M-SM. PROTOCOLOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS

- DE NEONATOLOGÍA EN PEDIATRÍA. En: *Pediatría AE* de, editor. *Neonatología*. Primera. España; 2002. p. 1-335.
22. Rivara. et al. Cuidados del cordón umbilical: Efecto de tres soluciones antisépticas sobre la colonización, infección y separación del muñon umbilical. *Rev.peru.pediatr* [Internet]. 2007;60(2):81-7. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-484163>
 23. Romero M E JF. Cuidados naturales en el cordón umbilical del recién nacido. *Med Natur*. 2010;4(2):63-5.
 24. Posada Díaz A, Gómez Ramírez JF RGH. *El Niño Sano, una visión integral*. Tercera. Medica Internacional LTDA, editor. Colombia; 2005. 1-564 p.
 25. Sanchez-Saldaña L S-AE. Antiseptics and Disinfectants. *Dermatología Perú*. 2005;15(2):82-103.
 26. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao Irene, Medel M, Quintanilla M et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Rev Chil infectología*. 2017;34(2):156-74.
 27. Montes M T, Ares S SA. Utilización de soluciones antisépticas en recién nacidos. *Soc Iberoam Neonatol*. 2008;1(1):1-6.
 28. Risco et al. Bases Químicas y Farmacológicas de la Sangre de Grado. *Revista de Fitoterapia* [Internet]. 2005;5(2):14. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-051268>
 29. Vadillo Palacios GY. Estudio comparativo de la respuesta tisular al relleno alveolar a base de Aloe vera y Croton lechleri, en Alvéolos post exodoncia en incisivos de *Cavia porcellus*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.
 30. Brack Egg A. *Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Perú*. Primera. Centro Bartolome de las Casas, editor. Cusco; 199d. C. 550 p.
 31. Ramirez G. Sangre de drago (Croton lechleri). *Nat Medicat*. 2003;21(4):214-7.
 32. Indecopi Peru. Tema : SANGRE DE GRADO Croton lechleri. Lima; 2015.

33. Gallardo & Barboza. Efecto cicatrizante del gel elaborado del látex de Croton lechleri «Sangre de Drago». Rev Científica Cienc Médica [Internet]. 2015;18(1):10-6. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v18n1/v18n1_a03.pdf
34. Zupan J GP. Cuidado tópico del cordón umbilical en el nacimiento (Revisión Cochrane traducida). La Bibl Cochrane Plus. 2007;4(4):1-2.
35. Covasa MC, Alda E, Medina MS, Ventura S, Pezutti O, Paris de Baeza A SJ. Higiene del cordón umbilical con alcohol comparado con secado natural y baño antes de su caída, en recién nacidos de término: ensayo clínico controlado aleatorizado. Arch Pediatr Urug. 2013;84(1):57-66.
36. Martinez & Meca. Umbilical Cord Care: A bibliographic review. Enferm Comunitaria [Internet]. 2017;5(1):57-68. Disponible en: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-CuidadoTopicoDelCordonUmbilical-5858781 \(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-CuidadoTopicoDelCordonUmbilical-5858781%20(1).pdf)
37. Márquez et al. Los cuidados del cordón umbilical tras el nacimiento. Rev Enfermería Docente 2017 [Internet]. 2017;108:45-9. Disponible en: <http://www.index-f.com/edocente/108/10845.php>
38. Quattrin R IK, De Tina A GL, Pittini C BS. 70% Alcohol Versus Dry Cord Care in the Umbilical Cord Care. Med Obs Study. 2016;95(14):2-5.
39. Ahmadpour. et al. The effect of topical application of human milk, ethyl alcohol 96%, and silver sulfadiazine on umbilical cord separation time in newborn infants. Arch Iran Med. 2006;9(1):33-8.
40. Mahrous et al. Topical application of human milk reduces umbilical cord separation time and bacterial colonization compared to ethanol in newborns. Transl Biomed. 2012;3(1):1-8.
41. Mengarelli. Bases científicas de agentes tradicionales utilizados para la cura local de heridas. Forum Fam Plan West Hemisph [Internet]. 2012;14(1):26-9. Disponible en: <http://cacvyl.org/pdf/CuraHeridas.pdf>
42. Ronceros S RW. eficacia y seguridad de la sangre de grado (croton Lechleri) versus clorelase en el tratamiento de heridas de diferente gravedad. An la Fac Med

- UNMSM. 2004;65(1):30-44.
43. Vásquez-Torrejon E C-HM. In vitro antifungal effect of latex of *Croton lechleri* (dragon's blood) over *Candida albicans* ATCC 10231. *Pueblo Cont.* 2016;27(1):89-94.
 44. Moromi-Nakata H, Martinez-Cadillo E R-PD. Anti bacterianos naturales orales : Estudios en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Odontol San Marquina.* 2009;12(1):25-8.
 45. Corrales et al. Evaluación del potencial antibacterial in vitro de *Croton lechleri* frente a aislamientos bacterianos de pacientes con úlceras cutáneas. *Nov Publ Cient en Ciencias Biomed [Internet].* 2013;11(19):51-63. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v11n19/v11n19a05.pdf>
 46. Pérez. Efecto cicatrizante del *croton lechleri* LECHLERI “sangre de drago” en cirugía de terceros molares en el hospital Riobamaba. Universidad Nacional de Chimborazo; 2017.
 47. Ministerio de Salud del Perú. La Mortalidad Neonatal en el Perú, una agenda pendiente [Internet]. Lima, Perú; 2012. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/392164/La_mortalidad_neonatal_en_el_Perú__una_agenda_pendiente20191017-26355-b9d6n3.pdf
 48. Melgar R. Indicadores Anuales de la Micro Red Crucero. Unidad de Estadística e Informática. Ayaviri, Puno; 2017.
 49. Capurro H. Cuidado tópico del cordón umbilical en el nacimiento. *Bibl Salud Reprod la OMS.* 2004;1:1-2.
 50. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional Concertado de Salud. Primera. MINSA, editor. Lima Perú; 2007. 121 p.
 51. Municipalidad Distrital de Crucero. Plan de desarrollo concertado (PDC) del distrito de Crucero. Vol. I. 2014. 1-38 p.
 52. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la investigación. Quinta Edi. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES SADCV, editor. Metodología de la investigación. Mexico; 2010. 656 p.



53. Covasa. et al. Higiene del cordón umbilical con alcohol comparado con secado natural y baño antes de su caída, en recién nacidos de término. Rev Soc Bol Ped [Internet]. 2013;52(2):100-9. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v52n2/v52n2_a09.pdf
54. Sánchez M. et al. Prevención y detección precoz de la onfalitis en la visita puerperal. Nurs (Ed española). 2015;32(6):60-4.
55. Risco E, Vila R, Henriques C. Bases químicas y farmacológicas de la utilización de la sangre de drago. Rev Fitoter. 2005;5(2):101-14.



ANEXOS

Anexo I. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según mantenimiento de la integridad de la piel del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Días de observación	Alteración de la integridad de la piel														Sin alteración de la piel	
	día 1 y 2		día 3		día 4		día 5		día 6		día 7 al 10		Sub Total		Sub Total	
Solución usada	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sangre de grado	0	0	2	6.4	0	0	3	9.6	1	3.2	0	0	6	19.2	25	80.6
Alcohol de 70°	0	0	3	9.6	4	12.9	5	16.1	3	9.6	0	0	15	48.3	16	51.6
P valúe	N/A		0,677		0,056		0,481		0,362		N/A		0,019		N/A	

La siguiente tabla ilustra la comparación del mantenimiento de la integridad de la piel, en el grupo experimental donde se utilizó sangre de grado, el 19.2% presentó alteración de la integridad de la piel, con una duración no mayor a 2 días con una extensión menor de 2 cm. Mientras en el grupo control donde se usó alcohol de 70° el 48.3% presentó cambios en la integridad de la piel con una duración no mayor a los 2 días y con una extensión menor a 2 cm. Por tanto, la sangre de grado protege mejor la piel de posibles alteraciones.

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa. En nuestro estudio el valor de p fue de 0.019. Por tanto, en relación mantenimiento de la integridad de la piel durante la cicatrización del ombligo, el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, son estadísticamente diferentes, evidenciando que la sangre de grado destaca en el mantenimiento de la integridad de la piel, demostrando su mayor efectividad. Por tanto, se acepta la H1 al demostrarse que la proporción del mantenimiento de la integridad de la piel del cordón umbilical en el grupo experimental de la sangre de grado es mayor a la proporción del mantenimiento de la integridad de la piel con alcohol de 70° del grupo control.

Cutrone M, y Peruzzetto C mencionan: Que la piel del neonato, presenta características de particular fragilidad (menor cantidad de fibras elásticas, menor cantidad de melanosomas, funcionamiento retardado de las glándulas ecrinas) que la hacen particularmente vulnerable a las maniobras médicas, o a las prácticas de limpieza.(18) Esta teoría sobre la fragilidad de la piel del RN, contribuye a lo observado en nuestro

estudio, donde podemos confirmar que el uso de los antisépticos (alcohol), la humedad, maniobras del personal de salud o de los cuidadores, pueden llegar a alterar su integridad.

Según S. Salcedo Abizanda, C Ribes Bautista y Col. Mencionan que: La piel del recién nacido tiene diferencias anatómicas y fisiológicas con la del adulto, que es necesario conocer para establecer cuidados apropiados. Las principales diferencias indican que es más delgada, con menos pelo, estrato córneo no desarrollado, disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis, con uniones intercelulares epidérmicas más débiles, produce menor cantidad de sudor y de secreción de las glándulas sebáceas, el pH es neutro y más susceptible a los irritantes externos, carece de flora bacteriana saprofita en el momento del nacimiento. En el cuidado son aspectos importantes mantener la integridad de la piel, realizar la higiene adecuada (con especial atención en el ombligo, por ser una herida fisiológica) Además, el personal sanitario que cuida y los fómites pueden ser fuente de agentes infecciosos.(19) La bibliografía en mención tiene similitud con el uso del alcohol en nuestro estudio, debido a que el alcohol es considerado una solución irritante y haya podido producir la leve alteración de la piel de los RN sumado a ello la calidad del cuidado que le brindan los padres al RN.

Los mismos autores mencionan: que el alcohol tiene efectos adversos potenciales como causar quemaduras, afectando la integridad de la piel y cambiando el pH. (19) lo mencionado consideramos que podría ocurrir si en adelante los padres administrarían mayores dosis de alcohol de lo recomendado, pensando que a mayor cantidad haya mejores resultados, por lo que es importante la educación.

Risco E, Vila R, y Col. Mencionan que, en un estudio, la sangre de grado, demostró actividad inmunomoduladora in vitro, con una potente actividad inhibidora sobre las vías clásicas y alternativa del sistema del complemento e inhibe la proliferación de células T estimuladas. tiene una acción dual en la modulación de la producción de especies reactivas de oxígeno (actividad antioxidante/prooxidante) y de la fagocitosis (inhibición/estimulación) (28) La teoría en mención contribuye a nuestros resultados encontrados en el uso de la sangre de grado, debido a sus propiedades mencionadas, ayudan a mantener la integridad de la piel del RN.

Analizando los resultados podemos afirmar que la sangre de grado es más efectiva en el mantenimiento de la integridad de la piel, durante el proceso de cicatrización del CU, en comparación con el alcohol de 70°. Atribuimos esta efectividad a los compuestos que



tiene la sangre de grado, los que ayudan rápidamente en la regeneración de la piel dañada ayudando a la formación de colágeno (glicoproteína importante para la reparación de los tejidos) El mantenimiento de la integridad de la piel durante la curación del CU, es muy importante para la salud del neonato, porque carece de flora bacteriana saprofita al momento de nacer y la presencia de la herida fisiológica (cordón umbilical) lo convierte en un foco infeccioso, además la piel es la primera barrera para protegernos del medio externo y de ello depende el bienestar o la aparición de la infección.

En los casos observados se ha puesto de manifiesto como la alteración de la piel, a una pequeña irritación alrededor del muñón umbilical con leve enrojecimiento de la zona, teniendo 6 casos usando la solución de sangre de grado y de 15 en los que se usó el alcohol de 70°.

Anexo 2. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según inicio de la deshidratación del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Solución usada	Dia en que se inició la deshidratación del cordón umbilical									
	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sangre de grado	3	9.6	27	87	1	3.2	0	0	31	100
Alcohol de 70°	1	3.2	12	38.7	18	58	0	0	31	100
P valúe	0,362		0,001		0,001		N/A		N/A	

La tabla presenta la comparación del inicio de deshidratación del cordón umbilical, en el grupo experimental donde se utilizó sangre de grado, el 87% ocurre a partir del segundo día y en el grupo control donde se usó alcohol de 70°, el 58% ocurre a partir del tercer día., por tanto, la deshidratación del CU se da más tempranamente con la sangre de grado.

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa. Los resultados del primer día muestran que el valor de p es 0,362, lo que se interpreta que la sangre de grado y el alcohol de 70°, no son estadísticamente diferentes, sin embargo, en el segundo y tercer día el valor de p fue de 0.001, por tanto, el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, tienen proporciones estadísticamente diferentes, evidenciando que, si usamos la sangre de grado, el proceso de deshidratación del CU, este se dará en el menor tiempo, demostrando mayor efectividad. Por tanto, se acepta la H1 al demostrarse que la proporción del inicio de deshidratación del CU del grupo experimental de la sangre de grado es mayor a la proporción del inicio de deshidratación del cordón umbilical del grupo control con alcohol de 70°.

Los datos encontrados podemos respaldar y contrastar con las siguientes teorías:

Según Reina Valdez y Dulce María Reyes: La presencia del CU. más allá de 12 días sugiere infección umbilical, las modificaciones del cordón umbilical se producen en la primera semana de edad, apareciendo un tejido de granulación rosada o rojo vivo, que cura con la formación de una costra. (8) La teoría contrasta con los resultados de la

solución de la sangre de grado, al observar que las modificaciones del CU se presentaron a partir del primer día pos nacimiento, generándose el proceso de deshidratación.

Guadalupe Bueno y Alessandra Carnevale, mencionan que: luego del parto, el pedazo de cordón umbilical que va adherido al bebé, tiene un color blanquecino, pasadas las primeras horas de vida, empieza el proceso normal de caída del cordón umbilical, entonces se oscurece progresivamente y se seca hasta caerse en 8-21 días dependiendo del tipo de parto, el grosor del cordón y del antiséptico utilizado en el cuidado del cordón. (14) los resultados contribuyen a recomendar el uso de la sangre de grado debido a que el proceso de deshidratación se inició más temprano en relación donde se usó el alcohol de 70°.

Ángela Pabón de Siso y Colman Putterman mencionan: que existen varias sustancias que se usan para acelerar y asegurar la deshidratación del cordón umbilical... adjudicándole poderes astringentes a dichas sustancias y se ha creado controversia sobre sus efectos beneficiosos con mínimos efectos colateral.(12) La OMS recomienda realizar investigaciones sobre el tema, en nuestro estudio el uso de la sangre de grado, ha tenido un efecto positivo sobre el proceso de deshidratación del CU, al acelerar el tiempo del proceso de deshidratación en comparación con el alcohol.

Según la OMS, El proceso de cicatrización, comienza cuando se pinza y corta el cordón, ya que al no recibir sangre empieza a secarse (deshidratarse) y se torna negro y seco. (15) Según nuestros resultados en los casos donde se usó sangre de grado, el proceso de deshidratación se dio a partir del primer día pos nacimiento, siendo mayor en el segundo día, demostrando mayor efectividad, en relación al alcohol de 70° donde el proceso se inicia a partir del tercer día.

Asimismo, Laura Cámara-Roca y Cristina Bru-Martin mencionan que: después del parto, el cordón se seca, se endurece y se vuelve negro rápidamente. El riesgo de infección va en aumento hasta su caída. (10) Nuestros resultados demuestran que, usando la sangre de grado en la curación del CU, el riesgo de infección al que hacen mención las autoras disminuye.

Según Antonio Brack: sus investigaciones demostraron que la tpsina tiene un efecto de propiciar la migración de los fibroblastos en la piel y acelera la cicatrización. Este efecto



es el principio de acción de la sangre de grado (30) la teoría respalda el uso de la sangre de grado, pues favorece al proceso de deshidratación sin presentar infección.

Analizando los resultados podemos afirmar que la sangre de grado es más efectiva que el alcohol de 70° en el inicio de la deshidratación. Al observar que, en el grupo de sangre de grado, la deshidratación ocurre desde el primer día de curación con el triple de casos y en el segundo día fue muy superior frente a los resultados mostrados por el alcohol de 70°. La deshidratación temprana es un factor que tiene relación con la pronta separación del CU y ambos favorecen en la salud del RN y la tranquilidad de los padres, consideramos que los polifenoles compuesto de la sangre de grado juegan un papel importante en el proceso de deshidratación ya que presentan una acción secuestrante de radicales libres, particularmente las proantocianidinas, que estimulan la contracción de la herida y su cicatrización.

Anexo 3. Comparación de la efectividad de la sangre de grado y el alcohol de 70° en el proceso de cicatrización, según inicio de la putrefacción del cordón umbilical de recién nacidos atendidos en el C.S. Crucero 2019.

Solución usada	Día en que se inició el proceso de putrefacción									
	Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sangre de grado	4	12.9	26	83.8	1	3.2	0	0	131	100
Alcohol de 70°	1	3.2	11	35.4	19	61.2	0	0	131	100
P valúe	0,204		0,001		0,001		N/A		N/A	

A partir de la tabla podemos establecer la comparación del inicio de la putrefacción, usando como solución la sangre de grado y el alcohol de 70°, en el grupo experimental donde se usó sangre de grado el 83.8% inició con la putrefacción en el cuarto día, mientras que el grupo control donde se usó el alcohol de 70° el 61.2% se dio en el quinto día.

Aplicando la prueba estadística de diferencia de proporciones, mediante el programa InfoStat 2018, se tiene que: Si $p \leq 0,05$, la prueba estadística es significativa y Si $p > 0,05$, la prueba estadística no es significativa. Los resultados del tercer día muestran que el valor de p es 0,204 lo que se interpreta que la sangre de grado y el alcohol de 70°, no son estadísticamente diferentes, en el inicio de la putrefacción, sin embargo, en el cuarto y quinto día el valor de p es 0.001, lo cual indica que, el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, son estadísticamente diferentes, por lo que la sangre de grado acelera el proceso de putrefacción del CU, demostrando mayor efectividad. Por tanto, se acepta la H1 al demostrarse que la proporción del inicio de putrefacción del CU del grupo experimental con sangre de grado es mayor a la proporción del inicio de putrefacción del cordón umbilical del grupo control con alcohol de 70°

Los resultados encontrados, podemos sustentar con los siguientes estudios:

Isabel Gutiérrez y Eulalia Lucio: indican que la putrefacción, es parte de la caída del CU y depende de las bacterias. Dentro de las primeras 48 horas de vida, el ombligo se coloniza con microorganismos del canal del parto, otras propias de la piel y de las manos de los cuidadores. El contacto piel a piel favorece la colonización del cordón umbilical por bacterias saprofitas de la piel de la madre, que ayudarán en la cicatrización y evitarán la

infección del cordón. (13) A fin de evitar que esta colonización se convierta en una infección, en un medio donde la higiene no es la adecuada, se utilizó la sangre de grado mostrando mejores resultados en la prevención frente al uso del alcohol de 70°.

Risco E, Vila R. y Col. mencionan: que muchos estudios avalan la actividad antimicrobiana y antiviral de la sangre de grado. La proantocianidina ha sido ensayada en modelos antivirales in vitro e in vivo, demostrándose que inhibe diferentes virus. La sangre de grado estimula o inhibe la fagocitosis en leucocitos polimorfonucleares y monocitos humanos dependiendo de la concentración. (55) Nuestros resultados se respaldan con lo mencionado por los autores, por considerar que la solución de sangre grado en este proceso de putrefacción, haya contribuido a controlar la proliferación excesiva de microorganismos debido a sus componentes antes mencionados.

Según la OMS, La separación del muñón del cordón umbilical está mediada por la inflamación de la unión del cordón y la piel del abdomen, por la infiltración de leucocitos. (15) la infiltración de leucocitos en un medio donde la higiene no es la adecuada podría desencadenar un proceso infeccioso, es por ello que se justifica el uso de la sangre de grado y el alcohol de 70°, resultando ser más efectiva el primero.

Según Guillermo José y Col mencionan: que el látex de sangre de grado presenta actividad antimicrobiana frente a la cepa de *Staphylococcus aureus*.(33) el uso de la sangre de grado se justifica con la teoría en mención al saber que uno de los gérmenes más habituales que se encuentran el CU es el *Staphylococcus aureus*, capaz de generar un proceso infeccioso.

Analizando los resultados podemos afirmar que la sangre de grado es más efectiva en el inicio de proceso de putrefacción, durante la cicatrización del cordón umbilical, en comparación con el alcohol de 70°. Al observar que el inicio de putrefacción del CU, se dio en mayor cantidad un día antes que el alcohol, lo que representa un menor riesgo de infección para el RN. Al saber que el sistema inmunitario del RN es frágil y que el proceso se dé días antes de lo esperado es muy importante en la sobrevivencia del RN. La efectividad de la sangre de grado, se debe al componente de proantocianidina que ha demostrado actividad antimicrobiana y antiviral



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO/ DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 4. Consentimiento informado del representante legal y asentimiento del investigador

Por medio de la presente, me es grato informarle que, previo a la obtención del título de Doctor en Ciencias de la Salud, se realizará un trabajo de investigación sobre la Comparación del efecto de la cicatrización del cordón umbilical con sangre de grado, alcohol de 70° en los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Crucero.

Esta investigación es realizada por el MSc Guido Parra Chui, egresado del programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, de la escuela de pos grado de la Universidad Nacional del Altiplano, a fin elaborar su tesis, el mismo que consiste en Comparar el efecto de la curación del cordón umbilical con sangre de grado, alcohol de 70° y secado natural, de los neonatos del Centro de Salud Crucero, y en base a los resultados de esta investigación, se procederá a brindarle información sobre: el efecto de la curación del cordón umbilical, comparar el tiempo de caída del cordón umbilical, comparar si existe la presencia de signos de infección en el cordón umbilical, comparar el tiempo de cicatrización del cordón umbilical durante la curación y determinar el efecto de la curación del cordón umbilical con sangre de grado, alcohol de 70° y secado natural, de los neonatos del Centro de Salud Crucero 2018. Actividades que se realizaran durante la permanencia del recién nacido en el centro de salud Crucero, y en el hogar hasta la cicatrización del cordón umbilical.

En ese sentido si Ud. acepta ser parte de esta importante investigación, acepta voluntariamente, este consentimiento informado.

Yo Acepto ser partícipe de este estudio del cual he sido previamente informado.

.....
FIRMA DEL APODERADO
DNI

.....
FIRMA DEL INVESTIGADOR
DNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO/ DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 5. Protocolo de curación del cordón umbilical del recién nacido con sangre de grado.

INTRODUCCION

El sistema inmunitario del neonato es muy inmaduro al momento de nacer, el cordón umbilical constituye una puerta de entrada para agentes infecciosos. Desde hace años se vienen utilizando diferentes antisépticos en la curación del cordón umbilical, sin llegar a un acuerdo unánime entre los profesionales de la salud, los establecimientos de salud en la actualidad usan diversos métodos y antisépticos, frente a ello la OMS ha recomendado continuar investigando otros métodos de curación del ombligo que sean efectivos y de bajo costo.

DEFINICIÓN: Conjunto de actividades realizadas por personal de enfermería, personal de salud y familiares del RN, encaminadas a mantener la asepsia umbilical del recién nacido.

OBJETIVOS:

- Prevenir la infección umbilical y complicaciones posteriores, por curas incorrectas.
- Favorecer la caída del cordón umbilical y facilitar la cicatrización. En partos eutócicos la caída se produce desde el día 8° al día 12°. En cesáreas entre el 12° y 15° día.
- Informar y estimular a la madre sobre la higiene y cuidado del ombligo.
- Fomentar el bienestar del recién nacido.

MÉTODO Y MATERIAL.

Curación del cordón umbilical con sangre de grado, para ello se usará:

- Sangre de grado de uso medicinal y con registro sanitario.
- Gasas estériles.

RECURSOS HUMANOS

- Licenciado en Enfermería.

- Técnico en Enfermería como apoyo.

PREPARACIÓN DEL PERSONAL

Durante la permanencia del RN en el establecimiento de salud:

- Comprobar la disponibilidad del material.
- Comprobar la identificación del RN.

Si el procedimiento se realiza en el domicilio del RN:

- Comprobar la disponibilidad del material.
- Verificar el domicilio del neonato en la Historia Clínica.
- Además, se puede verificar el número de celular de los padres.

PREPARACION DEL PACIENTE

Durante la permanencia del RN en el establecimiento de salud:

- Identificar al recién nacido.
- Crear un ambiente agradable, tranquilo y seguro.
- Fomentar la colaboración de los padres.
- Informar sobre el procedimiento.

Si el procedimiento se realiza en el domicilio del RN:

- Identificar el domicilio del RN.
- Identificar al recién nacido.
- Crear un ambiente agradable, tranquilo y seguro.
- Fomentar la colaboración de los padres.
- Informar sobre el procedimiento.

PROCEDIMIENTO

El cordón umbilical se curará todos los días (una vez por día) y cada vez que se ensucie con orina y/o heces y será realizado por un profesional de enfermería, en un horario acordado con los padres.

El procedimiento será el siguiente:

1. Lavado de manos con agua a chorro y jabón.

2. Descubrir con cuidado y despacio al recién nacido.
3. Levantar el clamp umbilical hacia arriba para poder acceder a la zona de unión entre la piel y el cordón umbilical del RN.
4. Coger una gasa estéril por las 4 puntas, de forma que nuestros dedos no toquen la parte central de la gasa que es la que se pondrá en contacto con el ombligo.
5. Limpiar la base del ombligo con un movimiento de rotación alrededor del mismo.
6. Con otra gasa estéril limpiar la parte distal del ombligo. (1)
7. Aplicar 2 gotas de sangre de grado en el muñón umbilical.
8. Dejar el cordón umbilical y la piel del RN, al aire libre por un periodo de 2 minutos.
9. Para garantizar la limpieza e higiene de la zona, cubrir con gasa estéril el ombligo.
10. Colocar el pañal doblado por debajo del cordón umbilical, puesto que los pañales actuales son muy absorbentes, y la posición del recién nacido se recomienda que sea de decúbito lateral. (2)
11. Observar que el RN se encuentre con ropa limpia y de algodón preferentemente. (de lo contrario solicitar a los padres o cuidadores cambiar la ropa).
12. Dejar los materiales en su lugar y lavarse las manos.
13. Una vez desprendido el cordón, continuar la curación diaria con sangre de grado hasta que cicatrice la herida.
14. Las curas se realizarán 1 vez por día y se volverá a repetir si se manchase con deposiciones u orina. (3)

VALORACIÓN DE POSIBLES COMPLICACIONES (ONFALITIS)

Observar visualmente y de manera minuciosa que el cordón umbilical se mantenga libre de signos de infección clásicos (enrojecimiento, secreción, mal olor, calor) en la base y piel circundante.

COMPLICACIONES POTENCIALES

Onfalitis: Infección del cordón umbilical en el recién nacido.

EDUCACION PARA EL AUTOCUIDADO

Información a los padres sobre los cuidados diarios del cordón umbilical y detección precoz de signos de onfalitis. Se llevará a cabo de la siguiente manera:

- En presencia de al menos uno de los padres.
- Se realizará el procedimiento delante de ellos y se les instará a realizarlo delante de nosotras para valorar la destreza y resolver las posibles dudas que se presenten.
(Realizaran el procedimiento solo si se manchase con deposiciones u orina)

CONSIDERACIONES ESPECIALES

Si se sospecha onfalitis o se observa algún signo de infección, se comunicará al médico para confirmar el diagnóstico e instaurar tratamiento.

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Registro diario en la hoja de observaciones.

OBSERVACIONES

El baño del recién nacido, se realizará al día siguiente del nacimiento. Para ello utilizaremos un jabón de uso masificado en los recién nacidos y disponible en el mercado JOHNSON'S® baby Comenzaremos por la cabeza para luego descender hasta los pies. Después del baño secar suavemente sin friccionar, poniendo especial atención en las zonas de pliegues, se puede aplicar crema hidratante para niños, extendiéndola primero en nuestras manos para templarlas, evitando su aplicación en el ombligo.

Nunca emplear colonias ni polvos de talco, no usar ombligueros, vendas, esparadrapos, etc. no está indicada, pues dificultan, retardan la caída y cicatrización del ombligo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO/ DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 6. Protocolo de curación del cordón umbilical del recién nacido con alcohol de 70°.

INTRODUCCION

El sistema inmunitario del neonato es muy inmaduro al momento de nacer, el cordón umbilical constituye una puerta de entrada para agentes infecciosos. Desde hace años se vienen utilizando diferentes antisépticos en la curación del cordón umbilical, sin llegar a un acuerdo unánime entre los profesionales de la salud, los establecimientos de salud en la actualidad usan diversos métodos y antisépticos y uno de ellos es el Alcohol de 70°, recomendado por el Ministerio de Salud.

DEFINICIÓN: Conjunto de actividades realizadas por personal de enfermería, personal de salud y familiares del RN, encaminadas a mantener la asepsia umbilical del recién nacido.

OBJETIVOS:

- Prevenir la infección umbilical y complicaciones posteriores, por curas incorrectas.
- Favorecer la caída del cordón umbilical y facilitar la cicatrización. En partos eutócicos la caída se produce desde el día 8° al día 12°. En cesáreas entre el 12° y 15° día.
- Informar y estimular a la madre sobre la higiene y cuidado del ombligo.
- Fomentar el bienestar del recién nacido.

MÉTODO Y MATERIAL.

Curación del cordón umbilical con Alcohol, para ello se usará:

- Alcohol de 70° de uso medicinal.
- Gasas estériles.

RECURSOS HUMANOS

- Licenciado en Enfermería.
- Técnico en Enfermería como apoyo.

PREPARACIÓN DEL PERSONAL

- Durante la permanencia del RN en el establecimiento de salud.
- Comprobar la disponibilidad del material.
- Comprobar la identificación del RN.

Si el procedimiento se realiza en el domicilio del RN:

- Comprobar la disponibilidad del material.
- Verificar el domicilio del neonato en la Historia Clínica.
- Además, se puede verificar el número de celular de los padres.

PREPARACION DEL PACIENTE

Durante la permanencia del RN en el establecimiento de salud:

- Identificar al recién nacido.
- Crear un ambiente agradable, tranquilo y seguro.
- Fomentar la colaboración de los padres.
- Informar sobre el procedimiento.

Si el procedimiento se realiza en el domicilio del RN:

- Identificar el domicilio del RN.
- Identificar al recién nacido.
- Crear un ambiente agradable, tranquilo y seguro.
- Fomentar la colaboración de los padres.
- Informar sobre el procedimiento.

PROCEDIMIENTO

El cordón umbilical se curará todos los días (una vez por día) y cada vez que se ensucie con orina y/o heces y será realizado por un profesional de enfermería, en un horario acordado con los padres.

El procedimiento será el siguiente:

1. Lavado de manos con agua a chorro y jabón.
2. Descubrir con cuidado y despacio al recién nacido.
3. Levantar el clamp umbilical hacia arriba para poder acceder a la zona de unión entre la piel y el cordón umbilical del RN.
4. Coger una gasa estéril por las 4 puntas, de forma que nuestros dedos no toquen la parte central de la gasa que es la que se pondrá en contacto con el ombligo.
5. Limpiar la base del ombligo con un movimiento de rotación alrededor del mismo.
6. Con otra gasa estéril limpiar la parte distal del ombligo. (1)
7. Aplicar 2 gotas de alcohol de 70° en el muñón umbilical.
8. Dejar el cordón umbilical y la piel del RN, al aire libre por un periodo de 2 minutos.
9. Para garantizar la limpieza e higiene de la zona, cubrir con gasa estéril el ombligo.
10. Colocar el pañal doblado por debajo del cordón umbilical, puesto que los pañales actuales son muy absorbentes, y la posición del recién nacido se recomienda que sea de decúbito lateral. (2)
11. Observar que el RN se encuentre con ropa limpia y de algodón preferentemente. (de lo contrario solicitar a los padres o cuidadores cambiar la ropa).
12. Dejar los materiales en su lugar y lavarse las manos.
13. Una vez desprendido el cordón, continuar la curación diaria con alcohol de 70° hasta que cicatrice la herida.
14. Las curas se realizarán 1 vez por día y se volverá a repetir si se manchase con deposiciones u orina. (3)

VALORACIÓN DE POSIBLES COMPLICACIONES (ONFALITIS)

Observar visualmente y de manera minuciosa que el cordón umbilical se mantenga libre de signos de infección clásicos (enrojecimiento, secreción, mal olor, calor) en la base y piel circundante.

COMPLICACIONES POTENCIALES

Onfalitis: Infección del cordón umbilical en el recién nacido.

EDUCACION PARA EL AUTOCUIDADO

Información a los padres sobre los cuidados diarios del cordón umbilical y detección precoz de signos de onfalitis. Se llevará a cabo de la siguiente manera:

- En presencia de al menos uno de los padres.
- Se realizará el procedimiento delante de ellos y se les instará a realizarlo delante de nosotras para valorar la destreza y resolver las posibles dudas que se presenten. (Realizaran el procedimiento solo si se manchase con deposiciones u orina).

CONSIDERACIONES ESPECIALES

Si se sospecha onfalitis o se observa algún signo de infección, se comunicará al médico para confirmar el diagnóstico e instaurar tratamiento.

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Registro diario en la hoja de observaciones.

OBSERVACIONES

El baño del recién nacido, se realizará al día siguiente del nacimiento. Para ello utilizaremos un jabón de uso masificado en los recién nacidos y disponible en el mercado JOHNSON'S® baby Comenzaremos por la cabeza para luego descender a la zona genital. Después del baño secar suavemente sin friccionar, poniendo especial atención en las zonas de pliegues, se puede aplicar crema hidratante para niños, extendiéndola primero en nuestras manos para templarlas, evitando su aplicación en el ombligo. Nunca emplear colonias ni polvos de talco, no usar ombligueros, vendas, esparadrapos, etc. no está indicada, pues dificultan, retardan la caída y cicatrización del ombligo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO/ DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 7. Guía de observación de la curación del cordón umbilical con sangre de grado en recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero.

Estimado colaborador, le agradecemos por el trabajo que realizará en la observación sobre las características que presenta, el cordón umbilical durante la curación con SANGRE DE GRADO y le pedimos que pueda observar con mucha atención las características que a continuación se mencionan. Gracias.

Nº..... NOMBRE DEL NIÑO(A):

HCL: SEXO

FECHA DE INICIO DE OBSERVACION:

Características	Dimensión	Indicador	Marcar con una X				
Tiempo de caída del cordón umbilical.	Menor tiempo	< de 7 días	4 días ()	5 días ()	6 días ()	7 días ()	
	Tiempo adecuado	8 a 12 días.	8 días ()	9 días ()	10 días ()	11 días ()	
	Mayor tiempo	13 días a mas	12 días ()	13 días ()	14 días ()	15 días ()	
Signos de infección.	– Sin presencia de signos de infección	Mantenimiento de la integridad de la piel	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	
			9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()	
			13 días SI () NO ()	14 días SI () NO ()			
			Inicio de deshidratación del cordón umbilical	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
				5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
				Inicio de la putrefacción del cordón umbilical	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()
		5 días SI () NO ()			6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
		Secreción	1 día SI () NO ()		2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()		6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()	
			Mal olor	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
				5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
				9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()
		1 día SI () NO ()		2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	
		5 días SI () NO ()		6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	



		Calor	5 días SI () NO ()		6 días SI () NO ()	
			7 días SI () NO ()		8 días SI () NO ()	
			9 días SI () NO ()		10 días SI () NO ()	
			11 días SI () NO ()		12 días SI () NO ()	
Tiempo de cicatrización del cordón umbilical.	Menor Tiempo	Menor de 3 días	1 día SI () NO ()		2 días SI () NO ()	
	Tiempo Adecuado	De 3 a 5 días	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	
	Mayor Tiempo	De 6 días a más	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POST GRADO/ DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Anexo 8. Guía de observación de la curación del cordón umbilical con alcohol de 70° en recién nacidos atendidos en el centro de salud Crucero.

Estimado colaborador, le agradecemos por el trabajo que realizará en la observación sobre las características que presenta, el cordón umbilical durante la curación con alcohol de 70° y le pedimos que pueda observar con mucha atención las características que a continuación se mencionan. Gracias.

N°..... NOMBRE DEL NIÑO(A):

HCL: SEXO

FECHA DE INICIO DE OBSERVACION:

Características	Dimensión	Indicador	Marcar con una X			
Tiempo de caída del cordón umbilical.	Menor tiempo	< de 7 días	4 días ()	5 días ()	6 días ()	7 días ()
	Tiempo adecuado	8 a 12 días.	8 días ()	9 días ()	10 días ()	11 días ()
	Mayor tiempo	13 días a mas	12 días ()	13 días ()	14 días ()	15 días ()
Signos de infección.	– Sin presencia de signos de infección	Mantenimiento de la integridad de la piel	2 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()
			9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()
			11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()	13 días SI () NO ()	14 días SI () NO ()
			13 días SI () NO ()	14 días SI () NO ()	15 días SI () NO ()	16 días SI () NO ()
		Inicio de deshidratación del cordón umbilical	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()
		Inicio de la putrefacción del cordón umbilical	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()
		Secreción	2 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()
			9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()
			11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()	13 días SI () NO ()	14 días SI () NO ()
		Mal olor	1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
			3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()
			5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()
			7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()	9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()
			9 días SI () NO ()	10 días SI () NO ()	11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()
			11 días SI () NO ()	12 días SI () NO ()	13 días SI () NO ()	14 días SI () NO ()
			1 día SI () NO ()	2 días SI () NO ()	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()
3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()		5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()		
5 días SI () NO ()	6 días SI () NO ()		7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()		



		Calor	7 días SI () NO ()		8 días SI () NO ()		
			9 días SI () NO ()		10 días SI () NO ()		
			11 días SI () NO ()		12 días SI () NO ()		
			Menor Tiempo		Menor de 3 días		1 día SI () NO ()
Tiempo de cicatrización del cordón umbilical.	Tiempo Adecuado	De 3 a 5 días	3 días SI () NO ()	4 días SI () NO ()	5 días SI () NO ()		
	Mayor Tiempo	De 6 días a más	6 días SI () NO ()	7 días SI () NO ()	8 días SI () NO ()		