

39
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**



**"HETEROINJERTOS DE CERDO NONATO
EN CIRUGIA RECONSTRUCTIVA."**

**TRABAJO EFECTUADO EN EL CENTRO
HOSPITALARIO "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.S.T.E.**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
LA ESPECIALIDAD EN**

CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A

DR. ABEL VELASCO AGUIRRE

FALLA EN ORIGEN

MEXICO, D.F.

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



"HETEROINJERTOS DE CERDO NONATO
EN CIRUGIA RECONSTRUCTIVA."

INDICE

	PAGINA.
I INTRODUCCION	1
II ANTECEDENTES	3
III OBJETIVOS	6
IV MATERIAL Y METODOS	7
V DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION	9
VI RESULTADOS	10
VII OBSERVACIONES	11
VIII DISCUSION	12
IX CONCLUSIONES	14
X BIBLIOGRAFIA	15

HETEROINJERTOS DE CERDO NONATO EN CIRUGIA RECONSTRUCTIVA.

I.- INTRODUCCION.

Las pérdidas de la cubierta cutánea, fundamentalmente aquellas ocasionadas por quemaduras dérmicototales, postraumáticas o de origen vascular, causan a menudo con infección agregada de difícil control produciendo trastornos en el equilibrio metabólico e hidroelectrolítico en el paciente, los cuales son de diferente magnitud, de acuerdo a la extensión del área cruenta, creando un medio propicio para la septicemia, causa principal de la mortalidad sobre todo en el paciente quemado (3,9,10).

Quando no es posible aplicar autoinjertos de primera intención se han utilizado homoinjertos, heteroinjertos de piel de cerdo liofilizada y sustitutos sintéticos de la piel, los cuales no ofrecen una recuperación satisfactoria o no se encuentran disponibles ya que son material de importación de alto costo (5).

En base a lo anterior, efectuamos una revisión de los trabajos realizados en nuestra institución encaminados a resolver este problema, aplicando a nivel clínico la piel de cerdo nonato que demostró experimentalmente ser un método eficaz (1).

Es conveniente anotar, que la piel de cerdo es estructuralmente similar a la humana, y que la de cerdo nonato debido a que su estructura antigénica no está organizada, no presenta reacción antagénica (1,2).

El periodo de seguimiento en el trabajo realizado a nivel experimental llevó 3 años, tiempo en el cual se demostró que podría aplicarse el tejido cutáneo del cerdo nonato a nivel clínico.

II.- ANTECEDENTES.

El uso de injertos libres es referido desde la antigüedad por Sushruta en el Samhita que forma parte del Ayur-veda uno de los cuatro libros sagrados de la India, escrito alrededor de los años 750-800 A. C. (11).

Desde los tiempos de G. Tagliacozzi, considerado el fundador-europeo de la Cirugía Plástica y uno de los más grandes cirujanos de todos los tiempos, se mencionaban los parabioticos.

Ollier en 1872 y más tarde Wolfe en 1875 describieron el uso de autoinjertos de diferentes espesores: finos y gruesos respectivamente (11).

Reverdin en un monumental informe escrito en 1872 mencionó el uso de heteroinjertos de conejos en las úlceras de las piernas y Raven en 1874 reportó el uso de más de 300 injertos de cerdo en hermanas de la caridad.

Davis J. S. en 1919 utilizó los zoinjertos de una gran variedad de animales, mamíferos y aves entre los cuales menciona a ratas, conejos, cachorros de perro, cerdos, pichones, pollos y otros animales, no existiendo integración en ninguno de ellos.

En 1880 Swlet publicó por primera vez en los E. U. el uso de heteroinjertos de oveja, notando que dejaban un lecho de granulación limpio después del proceso autolítico que sufrían. Silveti en 1951 y posteriormente Rogers y Converse en 1958 usaron tejidos de ternera como apósito biológico, obteniendo una so-brevencia de los mismos de 8 a 16 días.

Elliot en 1973 describe las ventajas de la piel de cerdo como cubierta temporal. En 1978 Ninneman, menciona la sobrevivencia prolongada de los aloinjertos en el paciente quemado, lo que había sido notado previamente en pacientes con cáncer debido a la inmunosupresión (2).

Las bases experimentales de nuestro estudio fueron hechas el año de 1979 por Amettler, Monroy y Maldonado en el C. H. 20 de Noviembre, Servicio de Cirugía Experimental, presentando sus resultados en el XXI Congreso Internacional de Medicina Veterinaria, ellos utilizaron los xenoinjertos de cerdo nato en perros adultos, los cuales presentaron una evolución satisfactoria, lográndose la curación de las zonas injertadas, apoyaron su estudio con estudios histológicos, de inmunofluorescencia directa e indirecta y reacción linfocitaria 1.

Burker en 1981 investigó el uso de la piel artificial en el tratamiento de quemaduras extensas.

Actualmente se sabe que los injertos de membranas amnióticas en quemaduras, sobreviven durante 10 a 15 días. Los injertos de colágena reconstituida sobreviven 14 días promedio. Los homoinjertos logran sobrevivir hasta 20 días utilizando inmunosupresores, pero se corre el gran riesgo de la infección (8,9,10).

También se han utilizado ampliamente los sustitutos sintéticos de la piel, como la Esponja de Ivalón, Poliuretano los cuales en -- nuestra experiencia no logran buenos resultados y a menudo se infecta el área que cubren, asimismo se han utilizado fibras de algodón y material sintético para la protección de las áreas cruentas y auxiliares de los factores de la coagulación como el pre - graft * (5).

III.- OBJETIVOS.

- 3.1.- DEMOSTRAR LA TOLERANCIA DEL TEJIDO CUTANEO DEL CERDO
NONATO EN EL HUMANO.
- 3.2.- EVITAR LAS PERDIDAS DE LIQUIDOS, PROTEINAS Y LA IN -
FECCION EN LAS AREAS QUE HAN PERDIDO LA CUBIERTA CU
TANEA.
- 3.3.- DISMINUIR LAS SECUELAS OCASIONADAS POR EL PROCESO -
CICATRICIAL Y ACORTAR EL TIEMPO DE REHABILITACION.

IV. MATERIAL Y METODOS

Como se menciona previamente, no se ha encontrado un sustituto adecuado de la piel, sobre todo en aquellos individuos en los que no es posible el uso de autoinjertos (gran quemado). Basándonos en los estudios experimentales, realizados en nuestro Hospital, y tomando en cuenta nuestras necesidades y re - cursos se decidió aplicar clínicamente la piel de cerdo nonato, que habían mostrado sobrevivencia prolongada, poca antigenicidad y evolución clínica adecuada hasta la curación (1). El estudio se efectuó en el periodo comprendido de febrero de 1983 a diciembre de 1984 .

El diseño del estudio fué prospectivo, longitudinal, abierto, el tamaño del estudio (grupo), correspondió a 8 pacientes y - los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos, de cualquier edad que presentaron pérdida de la cubierta cutánea de espesor total mayor de 10 Cm², debidas a quemaduras, - postraumáticas o de origen vascular, no infectadas.

Las variables a medir tanto preoperatorias como postoperato - rias fueron:

VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE CLASIFICACION
INTEGRACION CLINICA	existencia de infección	INTEGRACION POSITIVA
	coloración	INTEGRACION NEGATIVA
	adherencia	
	dolor	
INTEGRACION HISTOLOGICA	interfase entre el injerto y el lecho receptor	INTEGRACION +
	vascularización	INTEGRACION -
REACCION ANTIGENICA	ESTUDIO DE INMUNOFLUORECENCIA	RECHAZO +.
	DIRECTA E INDIRECTA	RECHAZO -
	REACCION LINFOCITICA	RECHAZO +.
	LOCAL	RECHAZO -
TIEMPO DE REHABILITACION	No. de días	POR DIAS
PERDIDAS DE LIQUIDOS	SI	No. DE PACIENTES
	NO	
HIPOALBUMINEMIA	SI	No. DE PACIENTES.
	NO.	
NECESIDAD DE CURACIONES	No. de veces.	

EL ANALISIS DE DATOS: Se efectuó describiendo los hallazgos clínicos por caso de estudio, utilizando medidas de resumen para variables cualitativas.

FINANCIAMIENTO. Todos los recursos utilizados en esta investigación - forman parte de la tecnología para prestar el servicio de atención quirúrgica - del C. H. 20 de Noviembre, I.S.S.S.T.E., por lo cual no se requirió de una inversión complementaria.

V.- DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION

Se utilizarón los tejidos cutáneos de cerdo nonatos menores de 3 meses de gestación, obtenidos de manera aséptica del útero de hembras porcinas gestantes por médico veterinario calificado, envolviéndose en compresas estériles y bolsas de polietileno, transportadas en helicóptero a la unidad hospitalaria, contando con los especímenes en 20 minutos aproximadamente. Hay documentación fotográfica del procedimiento.

Después de lavado quirúrgico, se procedió a la toma del injerto de piel mediante dermatómo eléctrico de Brown o manual tipo Mo-val*, se colocaron inmediatamente en las zonas receptoras de los pacientes ya desbridadas y limpias, se fijaron con organdí y se cubrieron con algodón húmedo y vendaje elástico.

Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico, efectuamos inspección del lecho receptor a las 24 y 48 horas, vigilando la coloración y el aspecto general del injerto, se descubrió el área, manteniendo los cuidados de la técnica abierta, con asepsia diaria y curación con solución fisiológica y aplicación de Kanamicina. Estudios fisiológicos a los 7-14 y 21 días, estudios de inmunofluorescencia directa e indirecta a los 6 meses.

En el período de seguimiento que hasta la fecha es de un año para el caso más antiguo, no hay reacciones secundarias aparentes.

VI.- RESULTADOS

De los 8 pacientes injertados con piel de cerdo nonato, en un caso se retiró el tejido a pesar de presentar datos de integración ó más bien tolerancia, debido a que la paciente necesitaba una cubierta de mayor espesor (colgajo). Un caso presentó lisis de los tejidos injertados a los 3 días y los 6 casos res tantes evolucionaron satisfactoriamente hasta lograrse la cura ción, la cual se logró en un periodo promedio de 3 semanas.

A continuación, se anotan las edades , sexos, diagnósticos, - características histológicas de la piel injertada, siendo posi tiva cuando histológicamente se encontraba adherido al lecho - receptor, sobrevivencia hasta la curación y complicaciones.

C A S O	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO	HISTOLOGIA	SOBREVIVENCIA	CURACION	COMPLICACIONES
1	65	F	TRAUMA MID	+	15 días	+	NINGUNA
2	68	F	TRAUMA MID	+	21 días	+	NINGUNA
3	32	F	TRAUMA MII	-	-	-	SEPSIS. REMOVIDO
4	32	M	QUEM MID	+	90 días	+	NINGUNA
5	19	F	ESCALPE	+	28 días	+	NINGUNA
6	2	F	TRAUMA MII	+	21 días	+	NINGUNA
7	3	M	TRAUMA MII	+	21 días	+	NINGUNA
8	23	F	TRAUMA MID Y MII	+	21 días	+	NINGUNA

VII.-OBSERVACIONES:

Puesto que desconocíamos el comportamiento del tejido porcino fresco, nonato, aplicado en el humano la mayoría de los casos fueron de traumatismos en los miembros inferiores y en solo un caso se aplicó en la cabeza, zonas de menor y mayor irrigación respectivamente.

Se logró apreciar que durante el periodo de integración de los xenoinjertos, el periodo de apariencia húmeda es prolongado, hasta 21 días.

En correlación con el estudio experimental, encontramos que la prueba de inmunofluorescencia directa mostró que la piel injertada y cicatrizada no era del receptor sino del donador.

Con la prueba de inmunofluorescencia indirecta, no se demostraron anticuerpos anti-tejido porcino

En el estudio histológico, no se apreciaba reacción linfocítica local y existió buena vascularización de los xenoinjertos, sin zonas de necrosis.

VIII.- DISCUSION

El uso del método ideal para sustitución de la piel que son los autoinjertos, no siempre es posible hay casos como sucede en - el gran quemado en que las áreas disponibles son escasas y de - pequeño tamaño, además de que algunas estan localizadas en áreas poco adecuadas para la toma de injertos (3).

Por este motivo se han desarrollado una serie de tratamientos - que van desde el uso de apósitos biológicos, homoinjertos, hete roinjertos y sustitutos sintéticos de la piel encaminados a re- solver aunque sea transitoriamente los problemas locales y sis- témicos que aquejan a este tipo de pacientes (6).

El tiempo invertido en el tratamiento está directamente relacio- nado con la presentación de complicaciones entre las que desta- can la infección y septicemia subsecuentes.

Si recordamos que una área donadora de injertos cutaneos de es- pesor parcial fino vuelve a estar nuevamente disponible en un - lapso que varia de 14 a 21 días y que aun no se han desarrolla- do adecuadamente, los métodos de cultivo de piel autologa que - hagan factible su uso clínico en plazo breve, nos vemos obliga- dos a buscar otras vías para resolver el problema de la falta de cubierta cutánea y sus consecuencias (6,7).

En nuestro estudio usando la piel de cerdo nonato, evitamos el- uso de inmunosupresores para contrarrestar el fenómeno de recha- zo que se presenta con los homoinjertos y se evitan los cambios constantes de la cubierta cada 3-5 días como se necesita cuando utilizamos la piel de cerdo liofilizada.

De acuerdo con nuestro estudio, la piel de cerdo nonato fresca -

tiene una sobrevivencia prolongada en el ser humano, superando a los homoinjertos, heteroinjertos y sustitutos sintéticos de la piel conocidos hasta la fecha, eliminando los inconvenientes y reacciones secundarias de los mismos por eso nos permitimos recomendar : que se efectuen más estudios al respecto - que incluyan mayor número de casos y encaminados a establecer un medio rápido, eficaz y efectivo para surtir el material necesario para el tratamiento oportuno de los casos en el periodo agudo, con un seguimiento metódico de por lo menos 1 año post-injerto.

IX.- CONCLUSIONES

CONSIDERAMOS QUE EL TEJIDO DE CERDO NONATO TIENE APLICACION CLINICA CON BUENOS RESULTADOS PORQUE HAY:

- REDUCCION EN LAS PERDIDAS DE LIQUIDOS
- REDUCCION EN LAS POSIBILIDADES DE INFECCION
- DISMINUCION DEL DOLOR EN LA ZONA LESIONADA
- SE LOGRO ESTIMULAR EL TEJIDO SANO (REGENERACION)
- SE INICIO UNA REHABILITACION TEMPRANA
- REDUCCION DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA
- LOS INJERTOS DE CERDO NONATO SON DE DIFICIL OBTENCION EN LA ACTUALIDAD, PERO DE FACIL APLICACION Y COSTO BAJO
- HUBO DISMINUCION DE LA RETRACCION CICATRICIAL, ASPECTO QUE SE OBSERVO TAMBIEN EN EL ESTUDIO EXPERIMENTAL.
- LA UTILIZACION DE XENOINJERTOS DE CERDO NONATO, PERMITIO ASEGURAR LOS RESULTADOS CON LOS AUTOINJERTOS SECUNDARIOS
- CON LA UTILIZACION DE LOS XENOINJERTOS, DISMINUYEN LAS ZONAS CICATRICIALES DEJADAS POR ZONAS DONADORAS DE LOS AUTOINJERTOS.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- AMETTLER E; MONROY V. A.; MALDONADO M; TERAN. Heterotransplant of Skin from swine to dog. 1979 Trabajo presentado en el XXI Congreso Internacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia URSS.
- 2.- BROMBERG et al. The use of pig Skin as a temporary biological dressing. Plast. Rec. Surg. 1965, 36:80
- 3.- BURKE et al. Successful use of a physiologically acceptable artificial skin in the treatment of extensive burn injury. Ann. Surg. 1981. :413.
- 4.- CRAMER L. M. et al. Progressive partial excision and early grafting in lethal burns. Plast. Rec. Surg. 1962. 30 No. 5 : 515.
- 5.- CHARDACK W. M. Synthetic substitutes for Skin. Rec. Surg. 1962. 30 : 554.
- 6.- ELLIOTT R. A. et al. Use of commercial porcine Skin for wound - Dressings. Plasti. Rec. Surg. 1973, 52 No. 4 : 401.
- 7.- FITZGERALD et al. Innervation of skin Grafts. Surg, Gynecol. & - Obstetrics. 1967: 808.
- 8.- NINNEMAN J.L. Prolonged survival of human skin allografts following thermal injury. Transplantation 1978. 25:69.
- 9.- RANDALL P. and MILTON L. U. Postmortem homografts as "biological dressings" for extensive burns and denuded areas. Ann. Surg. - 1952. 138 No. 4 : 618.
- 10.- ROSS et al. Healing processes in skin grafts. Surg. Gynecol. Obstet. 1973. 136: 641.
- 11.- ROGERS B. O. Historical development of free skin grafting. Surg. Clin. North. Am. 1959, 39: 389.