

Efecto de la adición de vitamina E al tejido adiposo injertado con técnica de lipoinyección: estudio experimental en ratas

Tte. Corb. SSN M.C. Arturo **Hernández-Reyes***

Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Universidad del Ejército y Fuerza Aérea.

RESUMEN

Introducción. El trasplante de grasa se ha utilizado desde su primer reporte en el año 1800, para obliterar defectos orbitarios, en el tratamiento de la atrofia hemifacial y para el aumento de glándulas mamarias pequeñas. Actualmente con el método de lipoinyección dicha técnica se usa para la corrección de defectos de contorno secundarios a patología congénita, traumática o iatrogénica.

Objetivo. Demostrar si la adición de vitamina E al tejido adiposo injertado mediante lipoinyección aumenta la supervivencia del injerto por las propiedades antioxidantes de la vitamina E.

Material y método. Se realizó un estudio experimental del 16 de enero al 30 de marzo del 2007 en el Bioterio del Hospital Central Militar, en ratas tipo Wistar; se analizó la cantidad de tejido adiposo injertado en 10 ratas con la técnica de lipoinyección y en 10 ratas con adición de vitamina E en tejido injertado.

Resultados. Al grupo experimental de 10 ratas se adicionó vitamina E al injerto adiposo. Un mes después se tomó biopsia del área injertada y se midió el tejido adiposo obtenido, siendo en ambos grupos de 10 mm. El análisis estadístico con la prueba T de Student obtuvo un valor de $p = 0.3466$. Por lo que la diferencia es considerada estadísticamente no significativa.

Discusión. La cantidad de tejido adiposo injertado obtenido mediante la técnica de lipoinyección en músculo glúteo de la rata fue la misma cuando se injertó tanto solo como cuando se adicionó vitamina E al tejido.

Conclusiones. Este hallazgo no apoya la teoría de que la adición de antioxidantes ayuda a mejorar la supervivencia del injerto.

Effect of the addiction of vitamin E to the adipose fabric grafted with technology of lipoinjection: experimental study in rates

SUMMARY

Introduction. The transplant of fat has been in use since his first report in the year 1800, for obliterating faults orbitalis, in the treatment of the atrophy hemifacial and for the increase of small mammary glands. Nowadays with the method of lipoinjection the above mentioned technique is used for the alteration of faults of contour secondary to congenital, traumatic pathology or iatrogenic.

Objective. To demonstrate if the addition of vitamin E to the adipose tissue grafted by means of lipoinjection increases the survival of the graft for the antioxidant properties of the vitamin E.

Material and method. An experimental study realized from January 16 to March 30, 2007 in the Bioterio of the Hospital Central Militar, in rates type Wistar; there was analyzed the quantity of adipose tissue grafted on 10 rates by the technique of lipoinjection and in 10 rates by addition of vitamin E in grafted tissue.

Results. To the experimental group of 10 rates was added vitamin E to the adipose graft. One month later there took biopsy of the grafted area and there measured up the adipose obtained tissue, being in both groups of 10 mm. The statistical analysis with the test T de Student obtained a value of $p = 0.3466$. By what the difference is considered to be statistically not significant.

Discussion. The quantity of adipose grafted tissue obtained by means of the skill of lipoinjection in gluteal muscle of the rate was the same when it was grafted alone as when vitamin E was added to the tissue.

Conclusions. This find does not support the theory of which the addition of antioxidant helps to improve the survival of the graft.

Palabras clave: Injerto adiposo, vitamina E, lipoinyección.

Key words: Adipose graft, vitamin E, lipoinjection.

* Residente tercer año de la Especialidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Correspondencia:
Dr. Arturo Hernández-Reyes
Cintlixóchitl 8, Col. Xochipilli, Del. Xochimilco, México D.F.

Recibido: Mayo 22, 2007.

Aceptado: Octubre 29, 2007.

Introducción

El trasplante autógeno de tejido graso en humanos fue reportado desde 1800. Se reconoce a Neuber como el primero en realizar autoinjertos libres de grasa, ya que en 1893 reparó defectos cosméticos alrededor de la órbita con trasplante de grasa. Él evaluó la utilización de pequeños injertos grasos, ya que el uso inicial de grandes injertos resultó fallido.¹ Al iniciar el siglo XX el trasplante de grasa fue usado para obliterar defectos orbitarios después de enucleación, en el tratamiento de la atrofia hemifacial y para el aumento de glándulas mamarias pequeñas.^{2,3}

Con el advenimiento de las técnicas de liposucción en 1980, la inyección de la grasa aspirada representó la última técnica de trasplante de tejido graso autógeno.⁴⁻⁷

Actualmente el injerto de grasa autólogo usando la técnica de lipoinyección para corrección de defectos de contorno, secundarios a patología congénita, traumática o iatrogénica ha demostrado mediante estudios experimentales y clínicos ser el que mayor tasa de supervivencia presenta con el paso del tiempo.⁸⁻¹⁰ Sin embargo, dicha supervivencia sólo alcanza 80%, lo cual hace que se requieran procedimientos secundarios para lograr mejores resultados clínicos, lo cual aumenta los costos, así como las molestias para los pacientes sometidos a dichos procedimientos.

El presente estudio pretende demostrar que la supervivencia del tejido graso se puede aumentar mediante la adición de vitamina E al tejido adiposo injertado, lo cual al incrementar la tasa de supervivencia del injerto disminuye los procedimientos secundarios para lograr la corrección de defectos de contorno corporal.

Material y métodos

Se realizó un estudio experimental en ratas Wistar hembras entre 250 y 300 g, habituadas a una temperatura ambiente alojadas en jaulas colectivas del Bioterio del Hospital Central Militar, las cuales se mantuvieron con alimento estandarizado y agua *ad libitum* a fin de mantener un ciclo fisiológico.

Los criterios de inclusión fueron: ratas Wistar hembras mayores de tres meses de edad, con peso de entre 250 a 300 g y sanas.

En tanto que los criterios de no exclusión fueron: ratas Wistar machos y hembras menores de tres meses de edad que no tuvieran peso de entre 250 a 300 g y enfermas.

Y los criterios de eliminación fueron: ratas muertas durante procedimiento anestésico, ratas en donde no se obtuvo tejido graso en región inguinal.

El estudio experimental se realizó en el Bioterio del Hospital Central Militar del 16 de enero al 30 de marzo del 2007.

La variable dependiente fue la supervivencia del injerto de tejido adiposo autólogo, en tanto que la variable independiente fue la vitamina E.

Se dividieron en dos grupos de trabajo: 1) Grupo control: Ratas en las que se injertó tejido adiposo autólogo por

lipoinyección, obtenido de región prevesical, y 2) Grupo experimental: Ratas en las que se injertó tejido adiposo autólogo con adición de 100 UI de vitamina E, obtenido de región prevesical.

Diseño experimental

Para la obtención del tejido adiposo, se usó el diseño experimental del estudio de J. Guerrero Santos.¹¹

La obtención de injertos de tejido graso se realizó de la región prevesical de la rata, previo rasurado de región abdominal, bajo anestesia intramuscular de ketamina se localizó la grasa prevesical por disección roma, removiendo fragmentos de grasa de 8 mm x 4 mm, la cual se pasó repetidamente a través de jeringas de 3 cc con aguja 14, hasta obtener consistencia gelatinosa del injerto.

Se inyectó 1 cc de tejido adiposo en músculo glúteo superficial de ratas del grupo control y 1 cc de tejido adiposo con adición de 100 UI de vitamina E en músculo glúteo superficial de ratas de grupo experimental.

Se sacrificó a las ratas a los 30 días y se obtuvieron muestras de un centímetro cuadrado de músculo glúteo superficial injertado, comparando el tamaño de tejido graso en mm, injertado de ambos grupos inyectados, que sobrevivió microscópicamente.

Estadística

El tamaño de la muestra se calculó por medio de la fórmula de Bhandari para variables continuas, dando un resultado de 25.86 elementos por grupo, lo cual por conveniencia estadística se elevó al número entero siguiente. Por lo que cada grupo de trabajo considerado inicialmente fue de 26 ratas; sin embargo, por cuestiones de tiempo del estudio solamente fue posible realizar cada grupo de trabajo de 10 ratas cada uno.

El análisis estadístico se realizó con la prueba T de Student con $p < 0.05$ considerada estadísticamente significativa.

Resultados

Del 16 de enero al 30 de marzo de 2007 se realizó la obtención de tejido adiposo autólogo de la región prevesical de 10 ratas del grupo control, el cual se injertó con la técnica de lipoinyección en glúteo izquierdo.

Al grupo experimental de 10 ratas se adicionó vitamina E al injerto adiposo. Un mes después se tomó biopsia del área injertada y se midió el tejido adiposo obtenido.

Se excluyó a una rata del grupo control por necrosis del miembro pélvico injertado y a una rata del grupo experimental por muerte transanestésica.

De las restantes nueve ratas del grupo control se midió en milímetros la cantidad de tejido adiposo injertado en glúteo siendo en todas de 10 mm.

En las nueve ratas del grupo experimental en las que se adicionó vitamina E al injerto la cantidad de tejido adi-

Cuadro 1. Correlación de volumen injertado mediante lipoinyección con cantidad de tejido obtenido en glúteo.

Número	Volumen injertado (cc)	Adición de vitamina E	Resultado biopsia: cantidad de tejido adiposo en mm
1	1	No	10
2	1	No	10
3	1	No	0
4	1	No	10
5	1	No	10
6	1	Sí	10
7	1	Sí	10
8	1	Sí	10
9	1	Sí	0
10	1	Sí	10
11	1	No	10
12	1	No	10
13	1	No	10
14	1	No	10
15	1	No	10
16	1	Sí	10
17	1	Sí	10
18	1	Sí	10
19	1	Sí	9
20	1	Sí	10

Fuente: Directa.

Cuadro 2. Análisis estadístico con la prueba T de Student.

Grupo control	Grupo experimental	
N	9	9
Media	10	9.89
SD	0	0.33

Valor de p 0.3466.

poso de glúteo fue de 10 mm en 8 y de 9 mm en una (*Cuadro 1*).

Al realizar análisis estadístico con la prueba T de Student con $p < 0.05$ considerada estadísticamente significativa se obtuvieron los resultados mostrados en el *cuadro 2*. Por lo que esta diferencia es considerada estadísticamente no significativa.

Discusión

En nuestro estudio se adicionó vitamina E al tejido adiposo injertado mediante lipoinyección en músculo glúteo de la rata, por sus propiedades antioxidantes y con la finalidad de observar si la supervivencia del injerto aumentaba a más de 80%. Al realizar el análisis estadístico entre los grupos de trabajo, se encontró que no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Por lo que la cantidad de tejido adiposo injertado obtenido mediante la técnica de lipoinyección en músculo glúteo de la rata fue la misma cuando se injertó tanto solo como cuando se adicionó vitamina E al tejido.

Este hallazgo no apoya la teoría de que la adición de antioxidantes ayuda a mejorar la supervivencia del injerto,

aunque no se realizó seguimiento de la sobrevivencia y permanencia del tejido injertado con el tiempo.

Queda además en pie la posibilidad de ampliar el estudio en un periodo de tiempo que permita valorar cuánto del tejido adiposo se conserva a través de los meses y además también la posibilidad de realizar estudio histológico del tejido injertado para saber qué cambios ocasiona la vitamina E a nivel celular si es que los produce.

Referencias

- Mathes SJ. Plastic Surgery, Repair and Grafting of Dermis, Fat, and Fascia. 2a Ed. Philadelphia PA: Saunders Elsevier; 2006, Vol. 1, p. 569-90.
- Chajchir A. Liposuction Fat Grafts in Face Wrinkles and Hemifacial Atrophy. Aesth Plast Surg 1986; 10: 115-7.
- Carpaneda C. Study of the Histologic Alterations and Viability of the Adipose Graft in Humans. Aesth Plast Surg 1993; 17: 43-7.
- Peer L. Histologic studies on the fate of deeply implanted dermal grafts, observations of sections of implants buried from one week to one year. Arch Surg 1937; 34: 268.
- Carpaneda C. Study of Aspirated Adipose Tissue. Aesth Plast Surg 1996; 20: 399-402.
- Chajchir A. Comparative Experimental Study of Autologous Adipose Tissue Processed by Different Techniques. Aesth Plast Surg 1993; 17: 113-5.
- Illouz Y. Present Results of Fat Injection. Aesth Plast Surg 1988; 12: 175-81.
- Carraway C. Autologous Extrusion Fat Graft. Worldplast 1996; 1: 261-74.
- Pereira L. Fat Grafting of the Buttocks and Lower Limbs. Aesth Plast Surg 1996; 20: 409-16.
- Perén P. Gluteus Augmentation with Fat Grafting. Aesth Plast Surg 2000; 24: 411-7.
- Guerrerosantos J. Long-Term Survival of Free Grafts in Muscle: An Experimental Study in Rats. Aesth Plast Surg 1996; 20: 403-8.