

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 13-jul.-2021 11:44 a. m. CDT
 Identificador: 1619194777
 Número de palabras: 6213
 Entregado: 1

Índice de similitud	Similitud según fuente
9%	Internet Sources: 9% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 5%

DETERMINACION DE LA RELACION DEL TIEMPO DE DECANTACION Y LA SEPARACION DE

COMPONENTES EN EL LIPOASPIRADO Por Dr. Ruben Cueto

2% match ()

[Mecott Rivera, Gabriel Ángel. "Efecto de la refrigeración en la viabilidad y apoptosis de adipocitos decantados después de la](#)

[liposucción.", 2019](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 18-dic.-2020)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2020-12-18](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 09-jul.-2020)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2020-07-09](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 28-ene.-2021)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2021-01-28](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 08-ene.-2021)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2021-01-08](#)

1% match (Internet desde 29-sept.-2016)

<https://pt.scribd.com/doc/69075227/La-Violencia-Simbolica-Instrumental-y-Directa-en-El-Sistema-Educativo>

1% match (Internet desde 10-dic.-2020)

<https://www.coursehero.com/file/p5qnip0/La-estrategia-para-poner-a-prueba-la-hip%C3%B3tesis-de-igualdad-de-medias-consiste/>

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 19-jun.-2020)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2020-06-19](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 09-jul.-2020)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2020-07-09](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 09-ago.-2016)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2016-08-09](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-nov.-2019)

[Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León on 2019-11-23](#)

< 1% match (Internet desde 21-ago.-2019)

<http://eprints.uanl.mx/16413/1/1080291957.pdf>

< 1% match (Internet desde 09-feb.-2021)

<http://eprints.uanl.mx/20616/20/TESIS%20FINAL%20%283%29.pdf>

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 03-dic.-2018)

[Submitted to South Bank University on 2018-12-03](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-ene.-2020)

[Submitted to Universidad de Salamanca on 2020-01-26](#)

< 1% match (publicaciones)

[Itali M. Linero, Adriana Doncel, Orlando Chaparro. "Proliferación y diferenciación osteogénica de células madre mesenquimales en hidrogeles de plasma sanguíneo humano", Biomédica, 2013](#)

< 1% match (Internet desde 12-may.-2019)

<https://documento.site/18supl-1-medicina-universitaria.html>

< 1% match (Internet desde 10-ene.-2008)

<http://www.unsl.edu.ar/~fundamen/pdf/revista-12.pdf>

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON FACULTAD DE MEDICINA
 "DETERMINACION DE LA RELACION DEL TIEMPO DE DECANTACION Y LA SEPARACION DE COMPONENTES EN EL LIPOASPIRADO" Por DR. RUBEN GERARDO CUETO RAMOS A OBTENER EL COMO REQUISITO PAR GRADO DE PLASTICA ESTETICA Y RECONS ESPECIALISTA EN CIRUGIA TRUCTIVA FEBRERO, 2019 i ON Y "DETERMINACION DE LA RELACION DEL TIEMPO DE DECANTACI LA SEPARACION DE COMPONENTES EN EL LIPOASPIRADO"
[Aprobacion de Ia tesis: Dr. med. Hernan Chac6n Martinez Director de Ia tesis Dr. MC. Gabriel Angel Mecott Rivera Coordinador de Investigacion Dr. med. auricio anuel Garcia Perez - Jefe del Servicio Dr. med. Felipe Arturo Morales Martinez Subdirector de Estudios de Posgrado ii DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS A mi familia y maestros, quienes me han ensefiado a volar con los pies en la tierra \[TABLA DE CONTENIDO Capitulo I Pagina 1. RESUMEN\]\(#\)
\[..... 1\]\(#\)
\[Capitulo II 2. INTRODUCCION Capitulo III 3. HIPOTESIS Capitulo IV 4. OBJETIVOS Capitulo V 5. MATERIAL Y METODOS Capitulo VI 6. RESULTADOS\]\(#\)
\[..... Capitulo VII\]\(#\)
\[7. DISCUSION\]\(#\)
\[.....\]\(#\)
\[Capitulo VIII 8. CONCLUSION\]\(#\)
\[..... iv 2 6 6 7\]\(#\)
\[12 23 26 Capitulo IX 9. BIBLIOGRAFIA..... Capitulo X 10. RESUMEN AUTOBIOGRAFICO 27 31 INDICE DE TABLAS Tabla Pagina 1. Caracteristicas demograficas 13 2.Comportamiento de lipoaspirado 14 17 3. Analisis Estad Istico\]\(#\)
\[..... INDICE DE FIGURAS Figura 1. Formula para el tamatio de la muestra 2. Procesamiento de la muestra 3. Grafica: Grasa obtenida por decantacion 4. Grafica: Viabilidad de grasa obtenida 5. Grafica: Grasa viable por cada 10 ml 6. Grafica: Relacion del tiempo de decantacion y la viabilidad Pagina 7 10 15 15 16 16 vi LISTA DE ABREVIATURAS ml: mililitros VEGF: factor de crecimiento vascular endotelial gr: gramos Kg: kilogramos rpm: revoluciones por minuto mm: mil Imetros cc: centimetros cubicos m: metros IMC: Indice de masa corporal DE: desviaciOn estandar CAPITULO I RESUMEN INTRODUCCION: EI\]\(#\)](#)

use de tejidos blandos como relleno para tratar defectos de volumen y contorno esta entre los procedimientos cosmeticos y reconstructivos de mas amplia aplicacion. Es un procedimiento con resultados altamente variables debido a la tasa de reabsorcion del injerto graso. Al dia de hoy, no se ha determinado confiablemente las razones de dicha variabilidad. No hay duda de que la metodologia del procesamiento esta implicada como posible causa y que la estandarizaciOn del procedimiento brindara la pauta de manejo.

OBJETIVO: Este estudio busca la relaciOn entre el tiempo de decantaciOn y la mejor separaci6n de componentes del lipoaspirado sin comprometer la viabilidad de los adipocitos.

MATERIAL Y METODOS: Estudio con diseno descriptivo, prospectivo y observacional de poblaciOn y muestra. Se tomaron especimenes de liposucion y se realizO un proceso de decantaci6n y mediciOn de viabilidad.

RESULTADOS: Se incluyO un total de 11 pacientes, por cada 10 ml de minutos se dispone de 51.57% de gr lipoaspirado decantados por 0 asa viable, en 30 minutos se dispone de 51.29% de grasa decantada viable y por 60 minutos de 44.34% a decantada viable.

CONCLUSION: La de gras nte decantacion, tendra aplicacion del injerto graso , procesado media el mejor rendimiento con un period() menor a 30 minutos de procesamiento, en donde se obtendran la mejor tasa de viabilidad y separacion de componentes.

CAPITULO II INTRODUCCION

El use de tejidos blandos como relleno para tratar defectos de volumen y contorno esta entre los procedimientos cosmeticos y reconstructivos de mas amplia aplicaciOn, con un rapido crecimiento y difusiOn en todo el mundo.(1) En particular el tejido adiposo autologo es un relleno atractivo por ser biocompatible, abundantemente disponible y de facil obtencion.(1) Sin embargo no esta libre de complicaciones y problemas. Es un procedimiento con resultados altamente variables. Debido a la tasa de reabsorciOn del injerto graso, se puede afectar el resultado final, que en ocasiones requiere nuevos procedimientos para alcanzar el resultado mas 6ptimo. La perdida de volumen es el resultado de necrosis y reabsorcion del injerto adiposo. Algunas causas implicadas son la variabilidad y multifacetismo del sitio donador, tecnica de aspirado, procesamiento del lipoaspirado y tecnicas de infiltracion.(2) A traves del desarrollo de diversos metodos para el manejo de injertos las respecto a los factores mas i grasos, emergen 3 teorias primar mportantes de la ble y maximizar su duracion a largo p preservaciOn de un injerto via lazo .(3) vivencia celular, propuesta por Peer et al en La teoria de la super 1955, determina que la muestra con mayor niimero enfocada en la viabilidad, de as oportunidad de supervivencia.(4) adipocitos intactos, tendra m tigadores, se encaminan a probar que disminuyendo la Algunos otros inves en el tejido adiposo transferido, se puede eliminar cantidad de contaminantes 2 no solo el falso volumen, sino tambien disminuir la presencia de material proinflamatorio con gran impacto en la preservaciOn del injerto.(5) Recientemente las lineas de investigacion se enfocan en maximizar el ntimero y preservacion [de celulas madre derivadas de tejido adiposo](#) mesenquimal [en el](#) injerto, a partir [de](#) las cuales hay una proliferaciOn compensatoria.(6-9) Asi mismo Nishimiura et al proponen que el pobre aporte microvascular inicial induce factores de crecimiento angiogenico como el VEGF (factor de crecimiento vascular endotelial) (10), facilitando asi la revascularizacion del injerto. Al dia de hoy, no se ha determinado confiablemente las razones de dicha variabilidad, la viabilidad y retenciOn del injerto no son completamente entendidos. No hay duda de que la metodologia del procesamiento esta implicada como posible causa(3) y que la estandarizaciOn del procedimiento brindara la pauta de manejo. Actualmente, los metodos de procesamiento mas comunes son la decantaciOn y la centrifugaci6n. A traves de estos se logran rangos de retenciOn entre el 20 y 90%.(11) El principio basico en dicho procesamiento es como a s oluciOn eliminar contaminantes tales como la infiltraciOn, sangre, retener adip fragmentos celulares y aceite libre y ocitos

viables.(12) preinjerto no solo depende de la La calidad de la grasa remocion de Ia composicion de dicho inj contaminantes, sino tambien de erto. Una mayor ocitos viables, resultara en una ret cantidad de grasa con adip encion mas significativa. 3 Ambos metodos de procesamiento tienen ventajas y limitantes y a pesar de Ia falta de claridad en la determinacion de un metodo superior, la literatura arroja hallazgos consistentes. Se ha determinado previamente que mediante decantaciOn, metodo sencillo que involucra pocos pasos y facilmente reproducible, se preserva un gran numero de adipocitos intactos (13, 14), aunque permanece una mayor heterogeneidad celular • y mas contaminantes de fase acuosa y lipidica. Alternativamente, la centrifugaciOn, que es quiza el metodo mas utilizado para el procesamiento de grasa postaspirado, es considerada como el criterio estandar de manejo. (15) Los parametros mas comunes fueron propuestos por Coleman, en donde el lipoaspirado es manejado a 1200 g (3000 rpm) por 3 minutos, seguido de la disipacion de la fase acuosa inferior y separando la capa superior de aceite libre. La capa media adiposa es entonces injertada. Algunos sugieren que este metodo pudiera no ser el mejor, al no retener el mejor conglomerado de celulas madre mesenquimales en el especimen a injertar.(14) Otros consideran que consume tiempo quirOrgico valioso, umenes de grasa son requeridos.(16-18) particularmente cuando grandes vol ura, demuestra mejores resultados tras el Reportes recientes en la literat ve" lavado (14) y centrifugaciOn "sua (400 rpm por 1 minuto).(19) Tecnologias mbinando lavado, decantacion, centrifugado o multimodales estan surgiendo, co ctos de crecimiento celular proliferativo. Los incluso mediante la adiciOn de fa sistemas PureGraft ® (20), Revolve ®(1) son algunas de las opciones a fecha, ninguna o poca evidencia demostrada comercialmente disponibles. A I in vivo, para determinar superioridad. Iimita la informaciOn 4 En nuestro medio y en todo el mundo, el metodo utilizado con mayor frecuencia es Ia decantacion del lipoaspirado. Los adipocitos permanecen en conjunto con la soluciOn de infiltraciOn por un lapso de 1-2 horas antes de ser infiltrados nuevamente. Nuestro grupo realize) un estudio prospectivo controlado en donde se considen5 el tiempo como factor indispensable en Ia viabilidad de los adipocitos ex vivo y el grado de apoptosis en el que se encontraba el contenido celular determinaron que al momento de la toma de la muestra, casi una tercera parte de los adipocitos ya no son viables y un 40 % estan en proceso de apoptosis. Asi mismo, se concluyo que entre los 60 y 120 min ex vivo, es poco el aumento de celulas no viables (40.9 % vs 49.2%), sin embargo el nOmero de celulas en apoptosis continue) aumentando de manera acentuada y progresiva a traves del tiempo (57% vs 79%). Sabemos entonces que no es recomendable esperar mas de 60 minutos posterior a Ia toma del injerto autOlogo, manteniendo viabilidad y apoptosis en un momento Optimo.(21) ciOn y a fin de estandarizar el pr Siguiendo esta linea de investiga oceso del tudio busca la relacion entre el tiem manejo del lipoaspirado, este es po de decantaciOn y raciOn de componentes del lipoaspirado sin Ia mejor sepa los adipocitos. comprometer Ia viabilidad de 5

CAPITULO III HIPOTESIS A mayor tiempo de decantaciOn se obtendra mejor separaciOn de componentes y se conservara una viabilidad adecuada para injerto. CAPITULO IV OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL 1. Determinar el grado de separacion de componentes de lipoaspirado y porcentaje de viabilidad con decanted& durante Ia primera hora posterior a Ia obtenciOn. OBJETIVOS ESPECIFICOS 1. DeterminaciOn de Ia cantidad de liquido y grasa resultante del proceso de os. decanted& a los 0, 30 y 60 minut natante y determinaciOn 2. CentrifugaciOn del super de Ia cantidad de grasa, su composicion a los 0, 30 y liquid() de infiltraciOn en y 60 minutos. ad de adipocitos en el lipoaspir 3. DeterminaciOn de viabilid ado, posterior a minutos. centrifugaciOn a los 0, 30 y 60 id&neo en donde se obtiene Ia m 4. Demostrar el momento eor relaciOn entre r concentracion de tejido a inj grasa viable y mayo ertar en el

lipoaspirado (0, nutos) 30 y 60 mi 6 CAPITULO V MATERIAL Y METODOS Estudio con diseño descriptivo, prospectivo y observacional de población y muestra, así como instrumentos de medición, procedimiento para la recolección de la información, mediciones y estrategias para análisis de datos. [Utilizando una fórmula para comparar de medias con una confianza de 95% y una potencia del 90% bilateral, con una diferencia de medias de 1.33 mg/ml de grasa entre el minuto 0 y el 60, se requiere de 11 muestras, constituida por pacientes a los cuales se les realice lipoaspirado abdominal en el \[servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva\]\(#\) en \[el periodo de noviembre de 2017 y julio de 2018.\]\(#\) \$t = 10.6\$ \$i = 112.36\$ \$19.49128\$ \$\sigma = 1.081\$ \$1.1664\$ \$1.8388\$ \$n = 11.0188705\$ \$\sigma^2 = 0.82\$ \$0.6724\$ \$v = 9.331\$ \$L7689\$ \$v = 0.12\$ \) 8 tipos de fórmulas para cálculo de muestra Criterios de Inclusion Pacientes sanos, de cualquier género que acudieron \[al servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital Universitario "Dr. Jose Eleuterio Gonzalez"\]\(#\) y \[se les realice lipoaspirado abdominal estético, mayores de 18 años\]\(#\) y que brindaron su consentimiento verbal \[informado.\]\(#\) \[Criterios de Exclusion • Pacientes menores de 18 años • Pacientes con enfermedad de tejido conectivo • Pacientes Embarazadas • Pacientes con algún tipo de tratamiento médico\]\(#\) Criterios de Eliminación • Muestra mal procesada Instrumentos y Mediciones Se recolectó una base de datos en los que se incluyeron nombre, edad, de liquidó de infiltr registro hospitalario, medición cuantitativa acción y grass centrifugación a los 0, 30 y después de decantación y después de 60 minutos, e \[tripano a los 0, 30 y 60 minutos.\]\(#\) \[medición de\]\(#\) la viabilidad \[con\]\(#\) azul d Información Procedimiento de Recolección de la Primeramente se solicitó la autorización a \[los comités de ética e investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo Leon\]\(#\), correspondientes de la institución donde se así como a los directivos realice\) el estudio. 8 Se incluyeron \[los pacientes que cumplieron con los criterios\]\(#\) antes \[mencionados y que\]\(#\) otorgaron su consentimiento informado verbal para que fuera procesada la muestra de grasa tomada del lipoaspirado que se les realice. Se tomaron \[especímenes de liposucción obtenidos de procedimientos llevados a cabo en el quirófano de Cirugía Ambulatoria del Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva\]\(#\) del hospital universitario "Dr. Jose Eleuterio Gonzalez". Los procedimientos de lipoaspirado se procuraron de la región infraumbilical con técnica tumescente con solución de \[Klein modificada \\(1000 cc de solución Hartmann \\(PISA, Guadalajara, México\\)\\)\]\(#\) con 1 mg de epinefrina \(PISA, Guadalajara, México\)\) infundida a través de incisión suprapitáica, utilizando cánula de infiltración 12 G \(Byron, Mentor, Santa Barbara, EUA\). Se espere\) durante 20 minutos para alcanzar vasoconstricción máxima y finalmente con cánula Mercedes de 3 mm unida a una jeringa de 60cc a una presión negativa de 5 ml se recolecte\) una muestra de 30 cc de lipoaspirado para análisis. cantidad para cada muestra, se Al finalizar el proceso de de extrajo el 0 minutos\). Se recolectó la grasa líquida de infiltración \(a los 0, 30 y 60 minutos\) del proceso de decantación. en centrifuga a 1000 rpm por un periodo Cada espécimen se colocó de 5 series\) y se realice\) la medición defini minutos \(Premiere, Model XC-2450 tiva de n y grasa. contenido de líquido de infiltración Fig 2. Procesamiento de muestras. A. Tubos de ensayo para recolección de muestras. B. Recolección de muestras minuto 0. C. Decantación 0. 30. 60 minutos. D. Eliminación de suero y centrifugación de supernatante. Medición de la Viabilidad de la capa más profunda del centrífugo Se tomó 1 cc de adipocitos gado a los 0, 30 y 60 minutos, con el cual se procedió con el proceso de digestión con 1 cc de Colagenasa a 37 grados en baño maría por una hora. Tipo I at 0.2% 10 Después de la digestión con Colagenasa se se tirieron las células con \[azul de tripano en una solución al\]\(#\) celular rota. 0.4% el cual tiene las células con la membrana El número de \[células viables se\]\(#\) determine \[con una muestra de 100 microlitros en una dilución 1:1 con azul de tripano y se\]\(#\) cuantifica \[con un\]\(#\)](#)

hemocitometro bajo magnificación de 400x definiendo la cantidad de células viables en porcentajes. La información fue recabada en el Laboratorio de Histología de la Facultad de Medicina de la U.A.N.L. tras solicitar la autorización al jefe Médico del área selialada. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS version 22.0 (SPSS, Inc., Amonk, NY). Se obtuvieron frecuencias y porcentajes para las variables central y de cualitativas. Se obtuvieron medidas de tendencia dispersión para es entre grupos se analizaron mediante la variables cuantitativas. Las proporción prueba de Pearson, X² y la prueba exacta de Fisher en caso de tablas 2 x 2. Se realizo roV-Smimov para evaluar la distribución de los la prueba de Kolmogo realize prueba t de Stu datos cuantitativos y dependiendo del mismo, se dent para la prueba de Wilcoxon al comparar los valores muestras pareadas o iniciales con ales de lipoaspirado viable. La corrección de los valores fin Bonferroni fue usada una prueba post-hoc. Se considero un valor de p ente como <0.05 como estadisticam significativo. 11 CANTU LO VI RESULTADOS Se incluyo un total de 11 pacientes para toma de muestra de lipoaspiado y procesamiento del mismo. La edad media de los pacientes fue de 26.5 años (rango 18-32 años), con peso de 60.6 kg (rango 50-76 kg) y talla de 1.59 m (rango 1.52-1.62 m) , con un índice de masa corporal medio de 23.64 (rango 21.4-29). El 100% de los pacientes correspondieron al género femenino, a los cuales se les realizo, liposucción, y como procedimientos asociados se realizaron lipoescultura con injerto grasa (45%, 5 pacientes), aumento mamario (18%, 2 pacientes), rinoplastia (18%, 2 pacientes), abdominoplastia (9%, 1 paciente), mentoplastia (9%, 1 paciente), mastopexia con implantes (9%, 1 paciente), braquioplastia extendida (9%, 1 paciente) y otoplastia (9%, 1 paciente). 12 Tabla 'I. Características demográficas Género masculino femenino Edad media (años) Peso (Kg) Talla (m) IMC Procedimientos asociados: aumento mamario rinoplastfa abdominoplastfa mentoplastia mastopexia dimplantes braquioplastia extendida otoplastfa 1MC: ndice de masa corporal total N (%)

Variable	Valor	Rango	N	(%)
Edad media (años)	26.5	18-32	11	100
Peso (Kg)	60.6	50-76	11	100
Talla (m)	1.59	1.52-1.62	11	100
IMC	23.64	21.4-29	11	100
Procedimientos asociados				
aumento mamario	2		18	18
rinoplastia	2		18	18
abdominoplastia	1		9	9
mentoplastia	1		9	9
mastopexia con implantes	1		9	9
braquioplastia extendida	1		9	9
otoplastia	1		9	9

decantada al minuto 0 fue de 9.4m¹ (rango 8.0-10; El promedio de grasa DE± fue 7.7m¹ (rango 3.9-9.5; DE± 1.56) y al minuto 60 de 0.79), al minuto 30 ± 0.92). 6.9m¹ (rango 5.1-8.0; DE rasa resultante del proceso de decantación y El promedio de g fugada al minuto 0 fue de 6.6m¹ (rango 3.1-8.6; DE± 1.56), posteriormente centri al minuto 30 fue 5.57m¹ (rango 2.2-7.0; DE± 1.39) y al minuto 60 de 5.26m¹ (rango 3.0-7.0; DE± 1.31). Del mismo modo, el promedio de suero decantado al minuto 0 fue de 0.6m¹ (rango 0-2.0), al minuto 30 fue 0.45m¹ (rango 0.5-6.1) y al minuto 60 de 13 3.1ml (rango 2.0-4.9). Mientras que el promedio de suero resultante tras la centrifugación del supernatante fue al minuto 0 fue de 2.76m¹ (rango 1.4-6.1), al minuto 30 fue 2.33m¹ (rango 1.5-3.5) y al minuto 60 de 1.94m¹(rango 1.0-3.0). al La viabilidad promedio al minuto 0 fue de 73.33% (rango 67.2-85; DE± 0.06), go minuto 30 fue 72.57% (rango 60-92; DE± 0.11) y al minuto 60 de 59.3% (ran 45- 76.9; DE± 0.09). pues La cantidad de grasa viable disponible en una muestra de 10 ml des de un proceso de decantación a los 0 minutos fue de 4.87 ml (rango 2.17 -6.37 ml; DE± 1.19), a los 30 minutos de 3.95 ml (rango 1.89-5.38 ml; DE± 0.90) y a los 60 minutos de 3.069 (rango 1.97-4.6 ml; DE± 0.74). Por tanto, calculando la relación entre grasa decantada viable y su minutos de decantación, disponibilidad en el lipoaspirado despues de 0, 30 y 60 se determino que a l minuto 0, de los 9.4 ml de lipoaspirado despues de % de la muestra corresponde a grasa viable. Al minuto 30, decantación el 51.47 de los aspirado despues de decantación el 51.29% de la muestra 7.7 ml de lipo es grasa al minuto 60, despues de decantación se obtuvieron 6.9 de viable y lipoaspirado de s cuales el 44.34% corresponde grasa viable. lo Tabla 2. Comportamiento de lipoaspirado iable/ relación grasa (To minuto muestra 0

30 60 (ml) 10 10 10 grasa 10ml decantada (ml) 9.4 7.7 6.9 real (ml)(%)
 6.6 (70.2) 5.57 (72 .33) 5.26 (76 .23) v 73.33 72.57 59.3 (ml) 4.83 3.95
 3.06 decantada viable (%) 51.47 51.29 44.34 grasa decantada iabilidad
 grasa 14 10 Fig.3 Grasa Obtenida por decantacion 9.4 7.5 7.7 6.6 66.9 5.6
 5.3 2.5 0 0 30 60 — Decantada — Cenrifugada Fig.4 Viabilidad de Grasa
 obtenida 59.3% 30 60 minuto 15 10 Fig.5 ml de Grasa viable por cada 10 ml
 9 8 5 L4.874 4 3.955 3 3.069 2 0 30 60 minuto no Relacion del tiempo de
 decantacion y la viabilidad en lipoaspirado 100 75 51.47% 51.29% * 50 ft
 "ftem 44.34% 25 0 0 60 30 minuto 4 % de Grasa d ecantada
 viable/ml in ectado 16 Estadistica Se realize, una prueba de Kolmogorv-
 Smimov para la determinaciOn de la distribucion de las Variables en el estudio
 (Grasa Decantada, Suero Decantado, Grasa Centrifugada, Suero Centrifugado
 y Viabilidad). Con esta distribuciOn se estableciO que todas las variables son
 Parametricas y por lo tanto se procediO a realizar un analisis con pruebas
 estadisticas para variables cuantitativas con distribucian normal. Prueba de
 Kolmogorov-Smirnov para una muestra Grasa Suero Grasa Suero Decantada
 Decantado Centrifugada Centrifugado Viabilidad N 33 33 33 33 33 Parametros
 normales•-■ Media DesviaciOn estandar 8.0636 1.36949 1.9364 1.36949
 5.9455 1.28940 2.3576 .93107 68.5152 11.18906 Maximias diferencias
 extremas Absoluta Positivo Negativo .100 .094 -.100 .100 .100 -.094 .093
 .091 -.093 .166 .166 -.122 .084 .084 -.074 • Estadistico de prueba .100 .100
 .093 .166 .084 Sig. asintOtica (bilateral) .021= .2004, .200.4 .200-° .200-,
 Se realize, un Analisis de Varianza (ANOVA) para comparar los 3 grupos de n
 las variables a estudiar, en donde se reportO tiempos (0, 30 y 60 minutos) e
 una n las variables de Grasa Decantada, Suero significancia estadistica e
 Decantado, Grasa Centrifugada y Viabilidad, con una p=.000, .000, .003 y
 .002 17 respectivamente. Sin embargo, no se encontro significancia
 estadfstica en las variable de Suero Centrifugado con una p=.118. **ANOVA**
Suma de Media cuadrados gl cuadratica F Sig. Grasa Decantada **Entre grupos**
Dentro de grupos 33.689 26.327 2 30 16.845 .878 19.194 .000 Total 60.016
 32 Suero Decantado Entre grupos Dentro de grupos 33.689 26.327 2 30
 16.845 .878 19.194 .000 Total 60.016 32 Grasa Centrifugada Entre grupos
 Dentro de grupos 17.416 35.785 2 30 8.708 1.193 7.300 .003 Total 53.202
 32 Suero Centrifugado Entre grupos Dentro de grupos 3.682 24.058 2 30
 1.841 .802 2.296 .118 Total 27.741 32 Viabilidad Entre grupos 1384.788 2
 692.394 7.924 .002 Dentro de grupos 2621.455 30 87.382 Total 4006.242 32
 18 Con los resultados obtenidos, se establece que existe una viabi lidad
 mayor y estadisticamente significativa en los procesos de DecantaciOn que 60
 duran entre 0 y 30 minutos, que en el grupo de grasa que es Decantada en
 minutos. Se realizO un analisis Post-Hoc con test HSD(Honestly Significant
 Diference) de Tukey para comparaciones multiples donde se ajusto el
 intervalo de za [confianza de cada intervalo individual para que el nivel de](#)
[confian simultaneo resultante sea igual](#) a .05. Con este analisis se reporta
 una diferencia de medias significativa en la viabilidad entre los tiempos 0 y 60
 minutos, y 30 y 60 minutos con una p=.004 y .006 respectivamente. No se
 encontrO significancia estadistica entre las medias de los grupos de 0 y 30
 minutos, con una p=.982. Comparaciones multiples Variable dependiente:
 Viabilidad HSD Tukey (I) Tiempo [0 minutos](#) [30 minutos](#) [60 minutos](#) (J)
 Tiempo 30 [minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) '60 [minutos](#) [0 minutos](#) [30 minutos](#)
 Diferencia [de](#) medias (I-J) .72727 14.09091• -.72727 13.36364' -14.09091.
 -13.3636* Error estandar 3.98593 3.98593 3.98593 3.98593 3.98593
 3.98593 Sig. .982 .004 .982 .006 .004 .006 Intervalo de confianza 95%
 Lfmite inf Limite sup -9.0991 10.5537 4.2645 23.9173 -10.5537 9.0991
 3.5372 23.1900 - -23.9173 -23.1900 — -4.2645 -3.5372 , 19 Componentes
 Se realizO un analisis Post-Hoc con test HSD (Honestly Significant Diference)
 de Tukey para comparaciones multiples donde se ajustO el intervalo de
[confianza de cada intervalo individual para que el nivel de confianza](#)

[simultaneo resultante sea igual](#) a .05. Comparaciones multiples Variable dependiente: GrasaDecantada HSD Tukey (I) Tiempo [0 minutos](#) [30 minutos](#) [60 minutos](#) (J) Tiempo [30 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [30 minutos](#) Diferencia [de](#) medias (I-J) 1.43636• 2.46364* -1.43636* 1.02727' -2.46364* -1.02727 Error estandar .39945 .39945 .39945 .39945 .39945 .39945 Sig. .003 .000 .003 .040 .000 .040 Intervalo de confianza 95% Limite inf Limite sup .4516 2.4211 1.4789 3.4484 -2.4211 -.4516 .0425 2.0120 -3.4484 -1.4789 -2.0120 -.0425 Con este analisis se reporta una diferencia de medias significative en la Grasa Decantada entre los tiempos 0 y 30 minutos, 0 y 60 minutos, y 30 y 60 minutos con una p=.003 , .000 y .040 respectivamente. 20 cia Se obtuvieron los mismos resultados con la misma signifiCan na estadistica a los ya reportados con el componente de Grasa Decantada con u p=.003, .000 y .040 entre los tiempos 0 y 30 minutos, 0 y 60 minutos, y 30 y 60 minutos, respectivamente. Esto debido a que el Suero Decantado es un componente que depende de la Grasa Decantada, los cuales tienen una relaciOn intrinseca. Comparaciones multiples Variable dependiente: SueroDecantado HSD Tukey (I) Tiempo [0 minutos](#) [30 minutos](#) [60 minutos](#) (J) Tiempo [30 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [30 minutos](#) Diferencia [de](#) medias (I-J) -1.43636. -2.46364. 1.43636• -1.02727• 2.46364• 1.02727' Error estandar .39945 .39945 .39945 .39945 .39945 .39945 Sig. .003 .000 .003 .040 .000 .040 I Intervalo de confianza 95% Limite inferior Limite superii -2.4211 -.4516 -3.4484 -1.4789 .4516 2.4211 -2.0120 -.0425 1.4789 3.4484 .0425 2.0120 Se realiz6 un analisis Post-Hoc con test HSD(Honestly Significant Diference) de Tukey para comparaciones multiples donde se ajusto el intervalo [de confianza de cada intervalo individual para que el nivel de confianza simultaneo resultante sea igual](#) a .05. Con este analisis se reporta una d iferencia de medias significative en la s 0 y 60 minutos, y 30 y 60 min Grasa Centrifugada entre los tiempo utos con una 1)=.045 y .002 respectivamente. 21 Comparaciones multiples Variable dependiente: GrasaCentrifugada HSD Tukey (I) Tiempo [0 minutos](#) [30 minutos](#) [60 minutos](#) (J) Tiempo [30 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [60 minutos](#) [0 minutos](#) [30 minutos](#) Diferencia [de](#) medias (I-J) 1.17273• 1.74545• -1.17273' .57273 -1.74545- .57273 Error estandar .46571 .46571 .46571 .46571 .46571 .46571 Sig. .045 .002 .045 .445 .002 .445 Interval° de confianza 95% Lfmite inferior Lfmite superi .0246 2.3208 .5974 2.8935 -2.3208 -.0246 -.5754 1.7208 -2.8935 -.5974 -1.7208 .5754 Comparaciones multiples Variable dependiente: SueroCentrifugado HSD Tukey Diferencia de (I) Tiempo (J) Tiempo medias (I-J) 0 minutos .40000 .81818 30 minutos -.40000 .41818 60 minutos 30 minutos Error estandar .38185 .38185 .38185 .38185 .38185 .38185 Intervalo de confianza 95% Sig. .553 -.5414 1.3414 .098 -.1232 1.7595 .553 -1.3414 .5414 .524 -.5232 1.3595 .098 -1.7595 .1232 .524 -1.3595 .5232 22 No se encontro significancia estadistica entre las medias de los grupos de 0 y 30 minutos, con una p=.445. No se encontr6 significancia estadistica entre ninguno de los grupos de tiempo al medir Ia variable de Suero Centrifugado. Con un ANOVA de p = .118. SueroCentrifugado [Entre grupos Dentro de grupos](#) Total [ANOVA Suma de Media cuadrados gI cuadratica F](#) Sig. 3.682 2 1.841 2.296 .118 24.058 30 .802 27.741 32 CAPITULO VII DISCUSION Aunque Ia tecnica del lipoinje rto autOlogo ha ganado gran popularidad en rgo plazo sigue siendo altamente variable, la decades recientes, la viabilidad a la de predecir con confiabilidad, lo que a su vez retenciOn del injerto no se pue afecta los resultados clinicos. MCiltiples responsables de esta variabilidad, pero es factores son ampliamente difundido la falta de un procedimiento estandarizado, que to at procesamiento postcosecha, contribuye en especificamente con respec gran medida.(3) 23 No se encontr6 significancia estadfstica entre las medias de los grupos de 0 y 30 minutos, con una p=.445. No se encontr6 significancia

estadística entre ninguno de los grupos de tiempo al medir la variable de Suero Centrifugado. Con un ANOVA de $p = .118$. ANOVA SueroCentrifugado Suma de cuadrados Entre grupos 3.682 Dentro de grupos 24.058 Total 27.741 91 Media cuadrática 2 1.841 30 .802 32 F 2.296 Sig. .118 CANTU LO VII DISCUSION Aunque la técnica del lipoinjerto autólogo ha ganado gran popularidad en décadas recientes, la viabilidad a largo plazo sigue siendo altamente variable, la predecir con confiabilidad, lo que a su vez retención del injerto no se puede afectar los resultados clínicos. responsables de esta variabilidad, pero es Múltiples factores son ampliamente difundido a falta de un procedimiento estandarizado, que al procesamiento postcosecha, contribuye en específicamente con respecto gran medida.(3) 23 I El objetivo de nuestro estudio fue determinar el grado de separación de componentes de lipoaspirado con decantación durante la primera hora posterior a la obtención, con lo cual se determinó la cantidad de líquido y grasa resultante del proceso de decantación a los 0, 30 y 60 minutos y con ello estudiar la viabilidad de adipocitos en el lipoaspirado a fin de estandarizar el tiempo ideal de decantación para lograr la mejor separación de componentes y establecer el momento idóneo en donde se obtiene la mejor relación entre grasa viable y mayor concentración de tejido a injertar en el lipoaspirado. Del 100% de la muestra de lipoaspirado al minuto 0, el 94% correspondió al material que injertaríamos en una situación clínica, del cual el 70.2% correspondió a grasa y el 29.8% a suero, con una viabilidad del 73.33% en promedio. En otras palabras, por cada 10 ml de lipoaspirado se dispone de 4.87 ml de grasa viable, el 51.57% de cada ml inyectado. Por otro lado al minuto 30, el 77% correspondió al material que injertaríamos en una situación clínica después de decantación, del cual el 50.9% correspondió a grasa y el 49.1% a suero, con una viabilidad del 72.57% en promedio, lo que significa que por cada 10 ml de lipoaspirado decantado por 30 minutos se dispone de 3.95 ml de grasa viable, el 51.29% de cada ml inyectado. lipoaspirado decantado al Finalmente, de la muestra de lip minuto 60, el famoso en una situación clínica 69% correspondió al material que injertar inica, del cual el 77.5% correspondió a grasa y el 22.5% a suero, con una viabilidad del da 10 ml de lipoaspirado se c 59.3% en promedio, es decir que por cada cuenta con s de un proceso de decantación 3.06 ml de grasa viable después por 60 yectado. minutos, el 44.34% de cada ml in 24 En este estudio se utilizó un procesamiento por decantación, en donde demostramos una mejor viabilidad de los adipocitos cuando se procesan en menos de 60 minutos. Las muestras analizadas en el minuto 0 demostraron tener una viabilidad significativamente mayor en comparación con las muestras procesadas al minuto 60 ($p = .004$). Comparando la viabilidad del minuto 0 al minuto 30 no se encontró diferencia significativa ($p = .982$). Comparando la viabilidad entre el minuto 30 y el minuto 60 se encontró significancia ($p = .006$) Se comprobó que existe una relación directamente proporcional entre el tiempo de decantación y la separación de componentes, es decir, a mayor tiempo de decantación, mayor será la separación de los componentes del lipoaspirado. Sin embargo, conforme pasa más tiempo la viabilidad se compromete significativamente. Así mismo el proceso de obtención vuelve poco práctico la aplicación inmediata del lipoinjerto. Con la anterior deducimos que la aplicación del injerto graso, procesado mediante decantación, tendrá el mejor rendimiento con un periodo de entre 30 y 60 minutos de procesamiento, en donde se obtendrán la mejor tasa de viabilidad y separación de componentes. ron sesgos que pudieran afectar la Del mismo modo, se elimina e estandariz6 para todos los sujetos de determinación de los resultados. S inherentes características. La metodología investigación: el sitio donador y sus de fue similar para todos los pacientes y con la recolección del lipoaspirado mejor tura celular descrita en la literatura, evitando conservación de la arquitecta al máximo y (Ia n° mecánico, controlando posteriormente el la exposición a aire

analisis de las muestras con centrifugaciOn suave. (12, 14, 22) 25 CAPITULO VIII CONCLUSION La aplicacion del injerto graso, procesado mediante decantacion, tendra el mejor rendimiento con un periodo menor de 30 minutos de procesamiento, en donde se obtendran la mejor tasa de viabilidad y separacion de componentes. 26 CANTULO IX BIBLIOGRAFIA 1. Ansoorge H, Garza JR, McCormack MC, Leamy P, Roesch S, Barere A, et al. Autologous fat processing via the Revolve system: quality and quantity of fat retention evaluated in an animal model. *Aesthetic surgery journal*. 2014;34(3):438-47. 2. KA G. ASPS Fat Graft Task Force. Current applications and safety of autologous fat grafts: a report of the ASPS fat graft task force. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124:272-80. 3. Cleveland EC, Albano NJ, Hazen A. Roll, Spin, Wash, or Filter? Processing of Lipoaspirate for Autologous Fat Grafting: An Updated, Evidence- Based Review of the Literature. *Plastic and reconstructive surgery*. 2015;136(4):706-13. 4. sus replacement theory. *Plast Re Peer LA. Cell survival theory ver constr Surg (1946)*. 1955;16(3):161-8. 5. Boschert MT, , Puckett CL, Concannon MJ. Analysis of Beckert BW lipocyte viability after n. liposuctio P lastic and reconstructive surgery. -7. 2002;109(2):761-5; discussion 6 6. P, De Ugarte DA, Huang JI, Mizuno H, et al. Zuk PA, Zhu M, Ashjian Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells. *Molecular biology of the cell*. 2002;13(12):4279-95. 27 7. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M, Inoue K, Suga H, et al. Cell- assisted lipotransfer for facial lipoatrophy: efficacy of clinical use of adipose- derived stem cells. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al]*. 2008;34(9):1178-85. 8. Kolle SF, Fischer-Nielsen A, Mathiasen AB, Elberg JJ, Oliveri RS, Glovinski PV, et al. Enrichment of autologous fat grafts with ex-vivo expanded adipose tissue-derived stem cells for graft survival: a randomised placebo- controlled trial. *Lancet*. 2013;382(9898):1113-20. 9. Sunaga A, Sugawara Y, Katsuragi-Tomioka Y, Kobayashi E. The fate of nonvascularized fat grafts: histological and bioluminescent study. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2013;1(6):e40. 10. Nishimura T, Hashimoto H, Nakanishi I, Furukawa M. Microvascular angiogenesis and apoptosis in the survival of free fat grafts. *The Laryngoscope*. 2000; 110(8): 1333-8. 11. Gir P, Brown SA, Oni G, Kashefi N, Mojallal A, Rohrich RJ. Fat grafting: ous fat harvesting, processing, reinjection, evidence-based review on autolog and ctive surgery. 2012;130(1):249-58. storage. *Plastic and reconstru* 12. Gutowski KA, Force AFGT. Current applications and safety of autologous fat fat graft task force. *Plastic and reconstructive grafts: a report of the ASPS surgery*. 2009;124(1):272-80. 13. MJ, Lemke BN, Dortzbach RK, Boxrud CA, Obagi Rose JG, Jr., Lucarelli S, et on of autologous fat processing methods. al. *Histologic comparis Ophthalmic nstructive surgery*. 2006;22(3):195-200. plastic and reco 28 14. Conde-Green A, de Amorim NF, Pitanguy I. Influence of decantation, d centrifugat washing an ion on adipocyte and mesenchymal stem cell content of adipose tissu aspirated e: a comparative study. *Journal of plastic, reconstructive & ery : aesthetic surg JPRAS*. 2010;63(8):1375-81. 15. Allen RJ, Jr., Canizares O, Jr., Scharf C, Nguyen PD, Thanik V, Saadeh PB, et al. Grading lipoaspirate: is there an optimal density for fat grafting? *Plastic and reconstructive surgery*. 2013;131(1):38-45. 16. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic plastic surgery*. 1995;19(5):421-5. 17. Kurita M, Matsumoto D, Shigeura T, Sato K, Gonda K, Harii K, et al. Influences of centrifugation on cells and tissues in liposuction aspirates: optimized centrifugation for lipotransfer and cell isolation. *Plastic and reconstructive surgery*. 2008;121(3):1033-41; discussion 42-3. 18. Kim IH, Yang JD, Lee DG, Chung HY, Cho BC. Evaluation of nephrine on fat ce centrifugation technique and effect of epi ll viability in urnal. 2009;29(1):35-9. autologous fat injection. *Aesthetic surgery jo C, Gence L, Delarue P, Hulard* 19. Hoareau L, Bencharif K, Girard A O, et al.

Effect on adipose graft viability: a new method to of centrifugation and washing improve graft efficiency. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS. 2013;66(5):712-9. eng DX, Lu GH, Li WH, et al. Comparison of 20. Zhu SF, Zhong ZN, Fu XF, P cell d ultrastructure proliferation, apoptosis, cellu lar morphology an between 29 human u mbilical ord nd c a placenta-derived mesenchymal stem cells. ce letters. 2013;54 Neuroscien 1:77-82. 21. Mecott G. A. ea. Effect of decantation time on viability and apoptosis in adipocytes after liposuction. En proceso de publicacion. 2014. 22. Conde-Green A, Wu I, Graham I, Chae JJ, Drachenberg CB, Singh DP, et al. Comparison of 3 techniques of fat grafting and cell-supplemented lipotransfer in athymic rats: a pilot study. Aesthetic surgery journal. 2013;33(5):713-21. 30 CAPITULO X RESUMEN AUTOBIOGRAFICO Ruben Gerardo Cueto Ramos Candidato para el Grado de Especialista en Cirugia Plastica Estetica y Reconstructiva Tesis: "Determinacion de Ia relacion del tiempo de decantación y Ia separacion de componentes en el lipoaspirado" Campo de Estudio: Ciencias de Ia Salud Biograffa: Datos Personales: Nacido en Saltillo, Coahuila el 29 de enero de 1986, hijo de Ruben Cueto Wong y Rosa Idalia Ramos Santos. de Nuevo Leon, gr Educacion: Egresado de Ia Universidad AutOnoma ado menciOn honorffica. obtenido Medico Cirujano y Partero en 2009 con Especialidad en Cirugra General, Hospital Universitario "Dr. Jose Eleuterio Gonzalez", UANL en 2011-20 16 Experiencia Profesional: residente de cirugia plastica estetica y reconstructiva en Hospital Universitario "Dr. Jose Eleuterio Gonzalez" desde 2016. 31