

Resultados en la aplicación de lipotransferencia en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras

Results in the application of lipotransfer in the Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras

Alicia María Tamayo Carbón*¹ <https://orcid.org/0000-0002-5006-266x>

María Angélica Victoria Ríos¹ <https://orcid.org/0009-0008-7482-6653>

Susel Quesada Peña¹ <https://orcid.org/0000-0002-8491-7945>

Reinol Delfín García Moreiro² <https://orcid.org/0000-0001-9083-513X>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Ministerio de Salud Pública. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aliciatamayo67@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La popularidad de los injertos grasos en los últimos 20 años se ha incrementado de la mano del aumento de los procedimientos de liposucción y la disponibilidad de tejido graso.

Objetivos: Describir los resultados de la aplicación de la lipotransferencia.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo longitudinal con datos recogidos de

forma prospectiva, en 158 pacientes que consintieron en participar, en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital “Hermanos Ameijeiras”, en el periodo comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2022.

Resultados: El 96,8 % eran mujeres, 28,5 % con edad de 50 a 59 años, 91,1 % con piel mestiza y 59,5 % con foto envejecimiento como principal diagnóstico. La cara (70,9 %) fue la principal región anatómica tratada. La decantación (63,9 %) y la normo corrección (88,6 %) fueron los métodos de lipotransferencia empleados con mayor frecuencia. Los resultados fueron buenos en el 94,3 % y quedaron satisfechos el 95,6 %.

Conclusiones: La evolución del injerto de grasa autólogo fue favorable en los diferentes procedimientos realizados, los resultados fueron calificados como buenos y se presentaron escasas complicaciones.

Palabras clave: lipotransferencia; injerto graso; procesamiento tejido adiposo.

ABSTRACT

Introduction: The popularity of fat grafts in the last 20 years has increased hand in hand with the increase in liposuction procedures and the availability of fatty tissue.

Objectives: Describe the results of the application of lipotransfer.

Methods: A longitudinal descriptive study was carried out with data collected prospectively, in 158 patients who consented to participate, in the Plastic Surgery service of the “Hermanos Ameijeiras” Hospital, in the period between January 2020 and December 2022.

Results: 96.8 % were women, 28.5 % aged 50 to 59 years, 91.1 % with mixed skin and 59.5 % with photoaging as the main diagnosis. The face (70.9 %) was the main

anatomical region treated. Decantation (63.9 %) and normo correction (88.6 %) were the most frequently used lipotransfer methods. The results were good in 94.3 % and 95.6 % were satisfied.

Conclusions: The evolution of the autologous fat graft was favorable in the different procedures performed, the results were classified as good and there were few complications.

Keywords: lipotransfer; fat graft; adipose tissue processing

Recibido: 14/09/2023

Aceptado: 29/10/2023

Introducción

La lipotransferencia es el autotrasplante de grasa, también llamado injerto de tejido adiposo, lipofilling, lipoinjerto, lipoestructura; es un procedimiento que utiliza la propia grasa de una persona para llenar defectos de tejido con cobertura como surcos, depresiones e irregularidades de origen congénito, adquirido involutivo.⁽¹⁾ Esta técnica ofrece la posibilidad real de dar volumen y relleno en forma segura y ha evolucionado a través de los años; ahora se cuenta con un instrumental de precisión para la recolección de tejido graso y su aplicación para así lograr resultados perdurables, confiables y satisfactorios.⁽¹⁾

La lipotransferencia se conoce como injerto desde 1890. Esta técnica se comenzó a usar en Alemania en 1986, Ellenbogen⁽²⁾ publicó resultados usando depósitos de grasa de 6 mm de diámetro en el tratamiento estético de la cara. La popularidad de

los injertos grasos en los últimos 20 años se ha incrementado de la mano del aumento de los procedimientos de liposucción y la disponibilidad de tejido graso.⁽³⁾

En algunos estudios realizados se observó que la zona donante depende de la zona receptora, Trepsat,⁽⁴⁾ sugirió la parte interna de la rodilla como el sitio donante de grasa más adecuado para el área palpebral inferior porque la grasa era "menos fibrosa, más flexible y proporcionaba partículas de tejido individuales más pequeñas" por esta razón el paciente debe ser individualizado, teniendo en cuenta su área a tratar, patología de base, facilidad de acceso de la zona donante, disponibilidad de tejido y el resultado que esperamos obtener.

La aspiración con jeringa y la aspiración con baja presión son avaladas por estudios recientes, sin embargo, pocos dispositivos han sido estudiados adecuadamente, la aspiración de baja presión se utiliza sobre todo cuando deseamos obtener grandes volúmenes, como en la cirugía de mama.⁽⁵⁾ La mayoría de los cirujanos utilizan la cánula Coleman para la recolección de grasa de rutina y desde la Reunión de Consenso Nacional de 2009 en Alemania, se ha recomendado la recolección de grasa utilizando configuraciones de bajo vacío.⁽⁶⁾

La técnica tumescente mejora la seguridad de la liposucción de gran volumen porque anestesia un área mayor con menor riesgo de toxicidad de la lidocaína y se reduce la hemorragia quirúrgica. Illouz y de Villers también destacaron el hecho de que la técnica provoca hidrodisección y agranda la capa de grasa délica, facilitando así la aspiración posterior con disminución del dolor y equimosis; sin embargo, la tumescencia provocaba ruptura del adipocito disminuyendo la conservación y el volumen del injerto graso, por esta razón se decide usar el método húmedo o súper húmedo cuando se trata de trasplantar el tejido adiposo.⁽⁷⁾

La cánula a utilizar dependerá de la zona donante y la zona receptora, estudios apoyan que entre más pequeña sea la cánula mayor posibilidad de traumatismo

del adipocito; deben ser proporcionales en su diámetro para disminuir la presión de inyección en la zona receptora, así mismo la técnica dependerá de la patología de base a tratar. Cuando la grasa se va a transferir a los tejidos con cicatrices, las cicatrices deben liberarse antes de la transferencia del injerto.⁽⁸⁾

Los estudios^(9,10) sobre el mantenimiento del injerto graso han demostrado que las áreas móviles de la cara, como la glabella y los labios, son menos susceptibles de corrección en comparación con las áreas menos móviles, como el área malar y las laterales de las mejillas. Para minimizar la reabsorción del injerto, se desarrolló el método de inyección de músculo autoinjerto de grasa para administrar la grasa directamente a los músculos faciales intrínsecos mediante el uso de cánulas de punta roma.

Las técnicas de procesamiento son decantación, centrifugación y emulsificación. No hay consenso sobre el método óptimo de preparación del injerto de grasa;⁽¹¹⁾ sin embargo, está demostrado que a menor manipulación del tejido adiposo el aporte de volumen es superior mientras que con la fractura, emulsión y filtración de la grasa se obtiene un producto con mayor porcentaje de células madre por lo que está más indicado para terapia regenerativa.

La decantación es un proceso físico de separación de mezclas heterogéneas, se realiza colocando en reposo el tejido adiposo por gravedad se eliminan las células sanguíneas dañadas contenidas en el infranadante, lo que evita la actividad fagocitaria de los macrófagos sobre los adipocitos.^(10,12)

La centrifugación, propuesta por Coleman,⁽¹³⁾ a 1200 G x 3 minutos, es una muy buena técnica para separar el componente graso útil, el cual queda al centro del tubo, separado de los adipocitos destruidos que quedan formando una capa oleosa superior y del componente acuoso que queda al fondo del tubo. 1200 G son equivalentes a 3000 rpm; una fuerza mayor que esta no es recomendada. Algunos autores han propuesto disminuir la fuerza de centrifugación a 50 G con mejores

resultados. La viabilidad del tejido efectivamente aumenta con la centrifugación. Esta es muy práctica para pequeños volúmenes de grasa, pero el proceso se torna más demandante para grandes volúmenes.

La emulsificación se realiza mecánicamente por desplazamiento de la grasa entre dos jeringas de 10 ml conectadas entre sí mediante un conector luer-lok hembra a hembra a través de 30 pases, con esto la grasa se transforma en una emulsión.^(10, 12)

Actualmente algunos profesionales aplican la técnica de Nanofat, útil para la bioestimulación.⁽¹⁴⁾ Se basa en la filtración y emulsión del tejido adiposo para obtener la fracción vascular estromal, rica en células madre con gran potencial estimulador hematopoyético. Útil en terapia regenerativa ya que desarrolla microcirculación, y factores de crecimiento que forman nuevos vasos sanguíneos y aumenta la supervivencia por regeneración celular.⁽¹⁵⁾

A pesar de las preocupaciones actuales sobre la supervivencia y la longevidad de los injertos de grasa después de la implantación y la imprevisibilidad del resultado a largo plazo, la grasa se ha utilizado con éxito como relleno en la hemiatrofia facial y la lipoatrofia,⁽¹⁶⁾ en recontornear y rejuvenecer el rostro envejecido y las manos,⁽¹⁷⁾ en el tratamiento de cicatrices deprimidas,⁽¹⁸⁾ en aumento y reconstrucción mamaria,⁽¹⁹⁾ en deformidades de volumen y contorno del tronco y miembros inferiores.⁽²⁰⁾ También se ha utilizado con éxito en la cirugía de labio leporino y paladar hendido.⁽²¹⁾

El departamento de Cirugía Plástica del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" está interesado en comprobar la utilidad de lipotransferencia en los pacientes atendidos en el centro; cualificando los resultados, en una cantidad determinada de pacientes con defectos de relleno, asimetrías faciales y corporales causada indistintamente por agentes traumáticos o patologías asociadas. En este servicio se ha utilizado desde hace algunos años la lipotransferencia en

diferentes fines pero no existe un trabajo que resuma las aplicaciones de la misma, lo que motivó la realización de este trabajo, teniendo en cuenta según las revisiones de la literatura realizadas⁽²²⁻²⁴⁾ que la lipotransferencia es un método de relleno seguro, económico, preciso y perdurable, en comparación con otros tipos de injertos y rellenos. Se trata de un procedimiento delicado y meticuloso, que toma tiempo, requiere experiencia y definir una técnica adecuada para el área, patología y defecto a tratar. Sin embargo, dicha técnica es la mejor alternativa en casos seleccionados, con minúscula morbilidad y resultados netamente superiores; con una mínima interferencia en la vida del paciente, pues conlleva un post-operatorio leve y con una sola sesión se puede observar un resultado inmediato. Todo esto apoya el grado de satisfacción que se logra con el procedimiento. Por tales razones, es objetivo de esta investigación, describir los resultados de la aplicación de la lipotransferencia, en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital “Hermanos Ameijeiras”.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal con datos recogidos de forma prospectiva, en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital “Hermanos Ameijeiras”, en el periodo comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2022. El universo estuvo conformado por individuos de 19 a 80 años de edad, que consintieron en participar, con al menos uno de los siguientes diagnósticos: fotoenvejecimiento, cicatrices, defectos de relleno, asimetrías, hiperpigmentación, radiodermatitis; que se beneficiaron de lipotransferencia. Se excluyeron aquellos pacientes con trastornos psiquiátricos descompensados, antecedentes de coagulopatías, pacientes cuyas expectativas no se pudieran lograr con la cirugía, embarazadas, fumadores inveterados, enfermedades crónicas no transmitidas descompensadas

y tratamiento medicamentoso con anticoagulantes, inmunosupresores o aines. La muestra quedó conformada por 158 individuos que cumplieron los criterios de selección en el periodo de estudio.

Delimitación de variables: Edad en años cumplidos (19-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60 – 69 y 70 – 79 años). Sexo (femenino, masculino). Color de la piel (blanca, mestiza, negra). Zona anatómica a tratar (cara, tórax, glúteo, extremidades). Diagnóstico preoperatorio (fotoenvejecimiento, cicatrices, defectos de lleno, asimetrías, hiperpigmentación, radiodermatitis).

Método de procesamiento del tejido adiposo: (decantación, centrifugación, emulsión, combinación de los anteriores y nanofat). Cantidad de tejido adiposo injertado (mililitros). Método de corrección (normo corrección, sobre corrección).

Resultado aplicación de lipotransferencia: Se evaluó teniendo en cuenta la corrección del defecto y las complicaciones o no, tanto de la zona donante como de la zona receptora del paciente según el resultado del procedimiento practicado y la satisfacción del paciente.

- **Corrección del defecto:** se evaluó la forma, el color y la calidad de la piel.
- **Complicaciones del área receptora o del área donante:** sangramiento (hematoma, equimosis) infección (superficial, profunda) daños a estructuras profundas (nervios, vasos sanguíneos, músculos) o irregularidades del contorno de la piel.

Satisfacción: Se determinó de acuerdo a la satisfacción de los pacientes según los resultados del procedimiento practicado.

Sí: paciente que se muestra y expresa verbalmente satisfecho por el resultado final del procedimiento, en concordancia con sus expectativas.

No: paciente que expresa verbalmente que no está conforme estéticamente con el resultado final del procedimiento, en discordancia con sus expectativas.

Evaluación del resultado de aplicación de lipotransferencia:

Bueno: Paciente en el que se ha corregido el defecto, permanencia del injerto, no presenta complicaciones y hay satisfacción con el resultado.

Regular: Paciente que presenta dos de las tres condiciones.

Malo: Paciente que presenta menos de dos condiciones.

Técnicas y procedimientos

Recolección de la información: las fuentes de información fueron la entrevista, examen físico, informes operatorios.

Procedimientos

La obtención del tejido adiposo se realizó mediante lipoaspiración principalmente del área abdominal, en región infraumbilical, flancos, cara interna de los muslos. En el procedimiento se realizó la liposucción manual con fórmula anestésica de Klein modificada, si el paciente no requiere de anestesia general, mediante cánulas romas conectadas a jeringas de aspiración en las que se practica vacío con freno. La disrupción mecánica de los lobulillos de tejido adiposo en el espesor del compartimiento profundo permitió obtener un lipoaspirado que se trasvasó a tubos de laboratorio.

La grasa obtenida mediante lipoaspirado posteriormente se decantó por el método simple, colocándola en jeringas para que sea la propia fuerza de gravedad la que separe las diferentes fracciones. La decantación simple dio dos capas diferenciadas, la superior, compuesta por triglicéridos, ácidos grasos libres, que

incluye el parénquima de adipocitos más el estroma, donde se alojan las células madre adultas multipotenciales, y la inferior quedó compuesta de anestésico local, solución salina, células hemáticas que se separaron mediante drenaje gravitacional.

La centrifugación dio tres capas diferenciadas: en la superior contiene los triglicéridos, en la media el tejido adiposo que se utiliza y en la inferior, igual que en la decantación, los restos de contenido hemático y anestésicos que se desecha por gravedad.

Posteriormente la emulsión se realizó por el método mecánico, los adipocitos se fracturaron mediante emulsión mecánica y filtración a través de conectores luer lock de pequeño diámetro, seguido de filtración. Este método se realizó como está descrito⁽⁷⁾ o de forma independiente, según el resultado que se quisiera obtener (volumen, mejorar la calidad de piel, relleno de cicatrices).

Se aplicó el injerto graso en forma de inyecciones en la zona a tratar con agujas o cánulas punta roma y orificio único distal según el área y el volumen que se quisiera lipoinyectar en forma subcutánea.

Para evaluar los cambios posteriores a la lipotransferencia se citó al paciente a la semana, 1 mes, 3, 6 y 12 meses. Se tomó un registro fotográfico prequirúrgico y en los controles posquirúrgicos en un local con iluminación adecuada para tal fin. Con el propósito de disminuir sesgos en las mediciones, las fotografías fueron tomadas por la misma persona (investigadora), se utilizó la misma cámara fotográfica (dual 12 + 12 megapíxeles, f/1.8 y f/2.8) y el mismo sitio. Se tuvo presente mantener igual iluminación y distancia (1,5 m) entre el equipo fotográfico y el paciente. Las fotografías se almacenaron en formato jpg en una computadora del Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología de la institución.

Procesamiento y análisis de la información: La información obtenida se procesó mediante el programa estadístico SPSS versión 22.0. Las variables fueron resumidas en números absolutos y porcentajes. Las variables edad y cantidad de tejido adiposo injertado fueron resumidas en media, desviación estándar, mínimo y máximo.

Este estudio se realizó según los principios éticos para las investigaciones médicas con sujetos humanos, establecidos en la última actualización de la Declaración de Helsinki. (Brazil, Fortaleza, 2013).⁽²⁵⁾ Los investigadores y todo el personal médico participante en la investigación, poseen experiencia y capacitación para tratar este tipo de pacientes, lo que hizo posible la terapéutica más eficaz y personalizada en cada caso. Se garantizó la confidencialidad de la información.

Resultados

En la investigación se incluyeron 158 pacientes con edad promedio de $44 \pm 13,1$ años, edad mínima 20 y máxima 75. El 96,8 % eran mujeres; el 28,5 % tenía entre 50 y 59 años de edad. Prevalció el color mestizo de la piel en el 91,1 % de los pacientes; solo el 1,9 % era de piel negra.

El fotoenvejecimiento se constató como el diagnóstico más frecuente (59,5 %), seguido del defecto de lleno (29,1 %). Con menor frecuencia se observó la alojenosis (1,9 %). Figura 1.

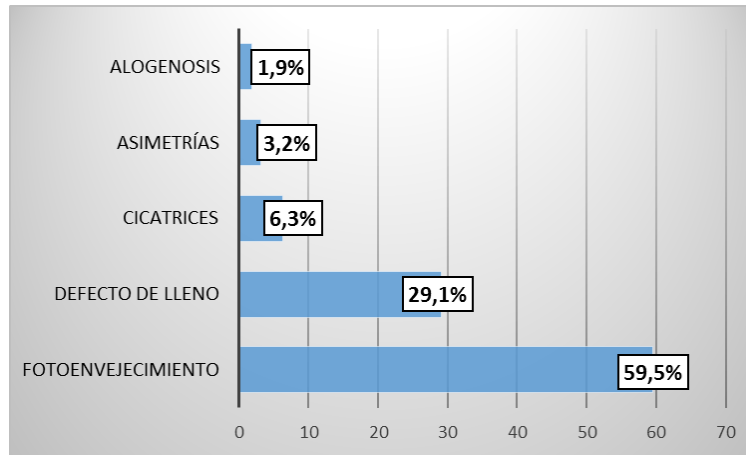


Fig. 1- Distribución de pacientes según diagnóstico.

Respecto a la zona anatómica a tratar, el 70,9 % de los pacientes lo requirió en la cara (Figura 2). En esta zona se infiltró una cantidad de tejido adiposo de 66,5 mL en promedio, mínimo se infiltró 5 mL y máximo 100 mL. En mamas se infiltraron 80,0 mL en promedio, la cantidad mínima fue de 50 mL y la máxima de 200 mL. En el caso de los glúteos, se infiltró una media de 454,0 mL, mínimo 250 y máximo 700 mL.

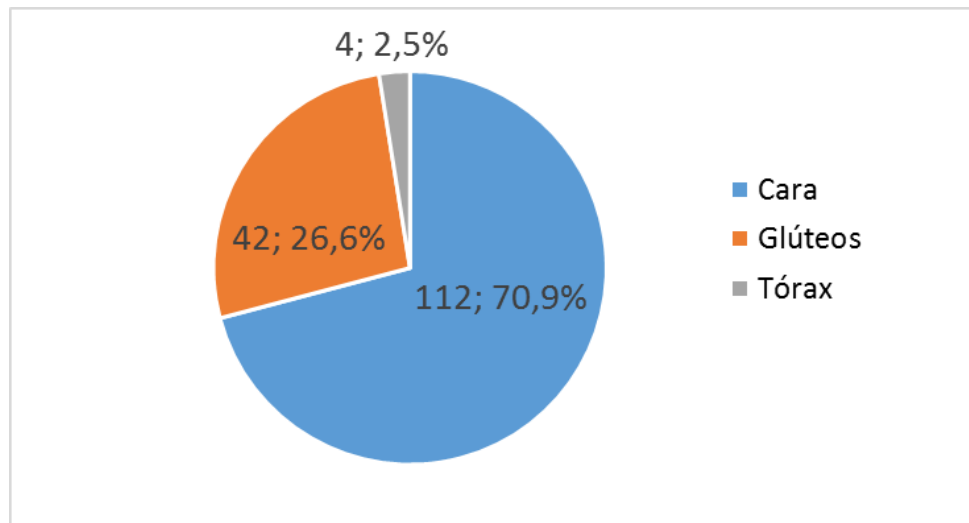


Fig. 2- Distribución de pacientes según zona anatómica a tratar.

En más de la mitad de los casos (63,9 %) se procesó el tejido adiposo solo mediante la decantación; el nanofat se utilizó en el 31,6 %. Respecto al empleo de células

madres, este se realizó en el 34,8 % de los pacientes. La normo corrección se utilizó en el 88,6 %. Tabla 1

Tabla 1- Distribución de pacientes según aspectos relacionados con el tratamiento quirúrgico

Variables		No.	%
Procesamiento del tejido adiposo	Decantación	101	63,9
	Nanofat	50	31,6
	Emulsión	4	2,5
	Centrifugación	3	1,9
Uso de células madre	Sí	55	34,8
	No	103	65,2
Método de corrección	Normo corrección	140	88,6
	Sobre corrección	18	11,4

Porcentaje calculado en base al total de pacientes (n = 158)

En el 100 % de los casos se corrigió el defecto a tratar. Ocurrieron solamente dos complicaciones, de la zona receptora en la región de la cara, lo que representó el 1,3 %.

Se muestra en la Figura 3 que aproximadamente el 96,0 % de los pacientes se mostró satisfecho con el procedimiento. Los resultados se consideraron buenos en el 94,3 %.

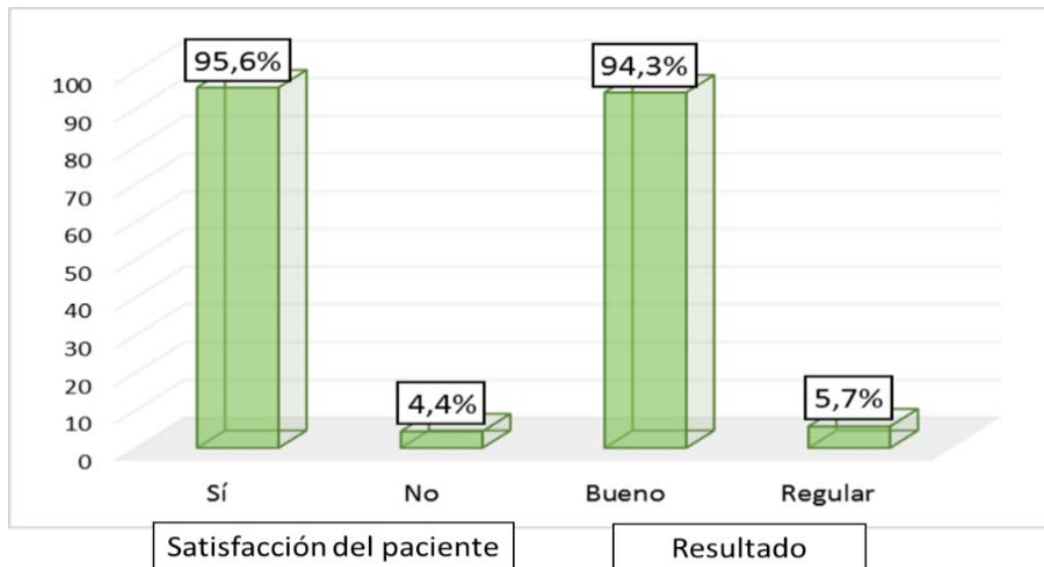


Fig. 3- Distribución de pacientes según satisfacción y resultados del tratamiento.

Discusión

En cuanto a las variables demográficas, el promedio de edad de 45 años encontrado en este trabajo, coincide con el diagnóstico más frecuente, que fue el fotoenvejecimiento, pues los cambios en la piel del rostro son notados desde el final de la quinta década de la vida. Por otro lado, esto puede estar relacionado también con el periodo en el que el envejecimiento se muestra más por pérdida de volumen y cambio de las proporciones faciales que por los efectos de la gravedad con secundario descenso de los tejidos.⁽²⁶⁾

En 2020, Varnizia *et al*⁽²⁷⁾ realizan un estudio de rejuvenecimiento de acuerdo con el uso de rellenos inyectables, con una prevalencia de pacientes entre los 30 y 50 años de edad. Los pacientes mayores de 50 años requieren de procedimientos quirúrgicos para exéresis de piel excedente y reposición del plano muscular, las técnicas de relleno con grasa constituirían un método complementario a excepción de los pacientes que como en nuestro estudio desean rejuvenecer discretamente sin cicatrices. Esto coincide con la investigación de Serra Renom⁽²⁹⁾ que estudió una muestra entre 35 y 60 años.

En una amplia revisión sistemática⁽²⁸⁾ de artículos donde se evaluó este procedimiento, de los 4577 pacientes incluidos que se sometieron a transferencia de grasa autóloga, el 55 % (n=2516) eran mujeres y el 12,1 % eran hombres (n=553), con el 32,9 % restante (n=1508) sin especificar. La edad media en el momento del procedimiento fue de 36,2 años con un rango de 7,4 a 80 años. Referente al sexo, el resultado encontrado en el presente trabajo correspondió con lo informado a nivel internacional. Son las mujeres las que más solicitan procedimientos estéticos, según resultado de la encuesta internacional anual sobre procedimientos estéticos-cosméticos (ISAPS).⁽²⁹⁾ En el estudio de Prantl *et al*⁽³⁰⁾ la relación de mujeres fue ocho veces mayor respecto a la de los hombres. De igual manera, Clavijo *et al*⁽³¹⁾ en 23 pacientes con lipoinyección labial con grasa autóloga con fines estéticos, se encontró un predominio del sexo femenino en el 60,87 % de los operados.

El envejecimiento está asociado a factores extrínsecos e intrínsecos, como la exposición al sol, el estrés, las enfermedades sistémicas, y el fototipo de piel, que en el caso del presente estudio fue predominantemente mestizo acorde a la demografía del país en el que se realizó, el fototipo y el diagnóstico más predominante son acordes a la población cubana, al tratarse de un país tropical, con gran exposición de las personas a radiaciones UV y mezcla de razas blanca, negra y mestiza.

El segundo diagnóstico predominante fue el de defecto de lleno. En las últimas décadas la técnica de lipoescultura con lipoinyección glútea ha estado en auge. La necesidad de la población de corregir y dar un mejor moldeado a su figura ha hecho que cada vez más pacientes jóvenes acudan a la consulta buscando una mejor proyección, volumen y corrección de defecto de lleno (irregularidades) de sus glúteos y caderas. Esto está en concordancia con el estudio realizado en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” por Vega *et al*,⁽³²⁾ quienes

emplearon en 30 pacientes injerto graso autólogo enriquecido con plasma rico en plaquetas para el aumento del volumen glúteo, con buenos resultados.

Respecto al procesamiento del tejido adiposo, la decantación permite que este pueda utilizarse sin someterlo a ningún otro tipo de proceso, pero a su vez precede al resto de los procesamientos. Es un método sencillo que involucra pocos pasos y es fácilmente reproducible, preserva un gran número de adipocitos intactos, aunque permanece una mayor heterogeneidad celular y más contaminante de fase acuosa y lipídica.⁽¹⁾ El nanofat fue la segunda técnica más utilizada, lo que concuerda con el uso de células madre, así como el diagnóstico y la zona predominantes, ya que el objetivo del nanofat usado en el fotoenvejecimiento no es dar volumen, es obtener la fracción vascular estromal, rica en células madre con gran potencial estimulador hematopoyético, el cual es útil en terapia regenerativa ya que desarrolla microcirculación, y factores de crecimiento que forman nuevos vasos sanguíneos y aumenta la supervivencia por regeneración celular.⁽¹⁾ En Cuba existen experiencias previas como el estudio realizado por Tamayo Carbón *et al*,⁽³³⁾ en el que se incluyeron 30 pacientes tratados mediante lipotransferencia asistida con células madre derivadas del tejido adiposo obtenidas por nanofat, reportando en cuanto a la respuesta clínica al tratamiento, que a los 12 meses, en los pacientes con grado de envejecimiento II se constató el 46,7 % de muy mejorados, así como en el 40 % de los que tenían grado III de envejecimiento, mientras que con mejoría excepcional se registró el 13 %.

La norma corrección es predominante ya que como se sabe la supervivencia del injerto se basa en la imbibición plasmática, en donde el injerto forma una capa de fibrina entre el injerto y la zona receptora que mantiene la adherencia absorbiendo nutrientes y O₂ que difunden desde el lecho dador, es por esto que los cirujanos prefieren realizar una norma corrección.

Toda intervención quirúrgica representa una agresión para el cuerpo del paciente y aunque este es un procedimiento seguro, pueden presentarse complicaciones. En 2020, Rauso *et al*⁽³⁴⁾ en pacientes con lipoinyección facial, reportaron con frecuencia enrojecimiento y edema facial crónico considerados parte del proceso inflamatorio inicial. Además, nódulos, fibrosis y asimetría a los 18 meses del tratamiento. En el presente trabajo, en el 98,5 % de los casos se corrigió el defecto a tratar sin complicaciones, las complicaciones identificadas fueron edema persistente y calcificaciones en dos pacientes con fotoenvejecimiento. En la literatura se recogen otras complicaciones como la infección, la hipercorrección o la hipocorrección y la lesión nerviosa, que son totalmente evitables.⁽³⁵⁾

En el primer meta-análisis elaborado por Todor K. Krastev *et al*⁽³⁶⁾ se muestran 45 estudios donde se evaluó la seguridad de la lipotransferencia facial a corto y largo plazo, documentándose 65 complicaciones en un total de 1755 procedimientos (3,7 %), de las cuales la mayoría fueron asimetrías o irregularidades posteriores. Solamente 2 infecciones (0,1 %), 2 casos de necrosis grasa (0,1 %) y 10 hematomas (0,6 %).

También se realizó un meta-análisis (37) basado en 12 estudios donde se determinó la tasa de complicaciones de la lipotransferencia en un 6 %, después de un seguimiento medio a 15,8 meses en 1,205 pacientes. Resultó que el hematoma/equimosis fue la complicación más reportada (5 %), seguido de necrosis grasa/quistes oleosos 2 %, distribución irregular (2 %) e infecciones reportadas (1 %). En el presente trabajo, la frecuencia de complicaciones fue mucho menor a la reportada en estos estudios referidos anteriormente.

Por otro lado, cuando se realiza un injerto de grasa en el seno, las posibles complicaciones incluyen necrosis grasa, formación de quistes de aceite y calcificación. En una revisión sistemática realizada por Agha *et al*,⁽³⁸⁾ se encontró

que la tasa de complicaciones en 2832 mamas con injerto de grasa fue del 7,3 %. La necrosis grasa representó el 62 % de todas las complicaciones y se informó en 17 de los 24 estudios. Ninguna de estas se presentó en nuestro estudio, lo cual puede estar relacionado con la cantidad de tejido adiposo infiltrado inferior a 200 mL y al plano de infiltración con microdepósito en panal de abejas. Varios autores han observado que, al inyectar con múltiples túneles, en pequeñas cantidades y en múltiples niveles tisulares, se garantiza una mayor vascularización de la grasa y una mayor supervivencia del injerto.^(39,40)

En cirugía plástica, la satisfacción del paciente es uno de los objetivos finales de las intervenciones. La valoración y medición de la percepción de estos es de vital importancia. La insatisfacción con respecto a los resultados de un procedimiento de transferencia de grasa también constituye un riesgo. En este estudio, el grado de satisfacción fue del 95,6 %. Las pacientes que refirieron desear mayor volumen graso fueron las pacientes con defectos de lleno en labios y en glúteos, dado que sus expectativas eran poco realistas a los alcances del procedimiento, y el volumen de grasa adquirido fue insuficiente para lograr el resultado deseado por la paciente en caso de la lipoinyección glútea.

En la clasificación del estudio, según las variables tomadas los resultados fueron buenos en el 93,1 % y regulares solo en el 6,8 %, lo que concuerda con los resultados de Tamayo Carbón^(41,42) donde los resultados fueron muy buenos en el 95,3 % de la población tratada. De igual manera, Hu *et al*⁽⁴³⁾ plantean que las tasas medias de satisfacción son buenas en los pacientes que reciben tratamiento con lipoinyección grasa después de los 12 y 24 meses del lipoinjerto.

Xiaogen Hu⁽⁴⁴⁾ realizó un estudio de evaluación subjetiva y objetiva de la corrección de defectos con lipoinyección y encontró un predominio de pacientes que reportaron sentirse excelente, seguidos de los que se consideraron bien, mejor y ninguno peor a pesar de que con el paso del tiempo disminuyó discretamente el

volumen de la grasa trasplantada. Por otro lado, Shin Lee⁽⁴⁵⁾ encontró con la escala de satisfacción de 5 puntos de Likert 81,3 % pacientes con resultados favorables, de ellos 38,5 % muy satisfechos y 42,8 % satisfechos. En Cuba⁽⁴⁶⁾ se reportan también buenos resultados en la disminución del fotoenvejecimiento facial con la lipotransferencia, con cambios significativos en la turgencia, elasticidad y textura de la piel, así como mejoría de los lentigos actínicos y disminución de las telangiectasias, la pigmentación perifolicular y el eritema. Los resultados de la presente investigación avalan la afirmación de Tamayo Carbón⁽⁴⁷⁾ sobre que la lipotransferencia es un procedimiento con un mínimo de complicaciones que constituye una de las opciones terapéuticas más empleadas para corregir defectos en los tejidos, debido a que no solo es un medio de relleno, sino que permite la regeneración y restauración tisular. La presencia de células madre en el tejido adiposo, unido a su accesibilidad, disponibilidad e histocompatibilidad, ha motivado su aplicación cada vez más expandida en la medicina estética, reconstructiva y regenerativa.

Se considera que la evolución de la aplicación de la lipotransferencia fue favorable en los diferentes procedimientos realizados. Los resultados fueron calificados como buenos, con baja frecuencia de complicaciones y gran satisfacción por parte de los pacientes. Cada región anatómica tiene particularidades estructurales que deben reponerse de la forma más natural posible, esto impone disponer de todas las técnicas y conocer los principios para lograr una buena conservación del injerto graso, las variables que puedan modificar su pronóstico y así escoger la mejor forma de procesar el tejido adiposo según las ventajas y desventajas de cada método.

Referencias bibliográficas

1. Tamayo Carbón AM, Bencosme, Escarramán YY, Medina, Robainas RE. Supervivencia del injerto graso. Factores pronósticos. Rev Cient Cienc Med. 2020; 23(2):231-9. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332020000200014&script=sci_arttext

2. Egro FM, Coleman SR. Facial fat grafting: the past, present, and future. Clinics in Plastic Surgery. 2020; 47(1):1-6. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/31739886>

3. Môle, B. Técnicas adyuvantes de rejuvenecimiento facial. EMC-Cirugía Plástica Reparadora y Estética. 2018; 26(1):1-23. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1634214318899034>

4. Trepasat F. Midface reshaping with micro-fat grafting. In Annales de Chirurgie Plastique et Esthetique. 2009; 54(5):435-43. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/19446945>

5. Wals LS, Palacios SFT, Acosta-Batista C, Prado YID. Aplicación de lipotransferencia en la reconstrucción mamaria por cáncer. Revista Cubana de Cirugía. 2020; 58(3). Disponible en: <https://revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/864>

6. Vizcay M, Saha S, Mohammad A, Pu L, Yoshimura K, Magalon G, et al. Current fat grafting practices and preferences: a survey from members of ISPRES. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open. 2023; 11(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10060090/>

7. Shauly O, Gould DJ, Ghavami A. Fat grafting: basic science, techniques, and patient management. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open. 2022; 10(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8932485/>

8. Egro FM, Roy E, Rubin JP, Coleman SR. Evolution of the Coleman Technique. Plastic and Reconstructive Surgery. 2022; 150(2):329e-36e. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/prs/2022/00000150/00000002/art00019>
9. Xiong S, Yi C, Pu LL. An overview of principles and new techniques for facial fat grafting. Clinics in Plastic Surgery. 2020; 47(1):7-17. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/31739899>
10. Azoury SC, Shakir S, Bucky LP, Percec I. Modern fat grafting techniques to the face and neck. Plastic and Reconstructive Surgery. 2021; 148(4):620e-33e. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/34550946>
11. Nemir S, Hanson SE, Chu CK. Surgical decision making in autologous fat grafting: an evidence-based review of techniques to maximize fat survival. Aesthetic surgery journal. 2021; 41(Supplement_1):S3-S15. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/34002765>
12. Butterwick KJ, Nootheti PK, Hsu JW, Goldman MP. Autologous fat transfer: an in-depth look at varying concepts and techniques. Facial Plastic Surgery Clinics. 2007; 15(1):99-111. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/17317561>
13. Coleman SR. Structural fat grafting: more than a permanent filler. Plastic and reconstructive surgery. 2006; 118(3Suppl):108S-20S. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-92794-3_7
14. Tonnard P, Verpaele A, Carvas M. Fat grafting for facial rejuvenation with nanofat grafts. Clinics in plastic surgery. 2020; 47(1):53-62. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/31739897>
15. Menkes S, Luca M, Soldati G, Polla L. Subcutaneous injections of nanofat adipose-derived stem cell grafting in facial rejuvenation. Plastic and

reconstructive surgery Global open. 2020; 8(1). Disponible

en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015601/>

16. Aloua R, Kerdoud O, Kaouani A, Slimani F. Lipofilling as an aesthetic restorative technique for the facial hemiatrophy of Parry-Romberg syndrome: An analysis of 27 cases. International Journal of Surgery Case Reports. 2021; 79:138-41. Disponible

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210261221000067>

17. Schultz KP, Raghuram A, Davis MJ, Abu-Ghname A, Chamata E, Rohrich RJ. Fat grafting for facial rejuvenation. In Seminars in plastic surgery. 2020;

34(1):030-7. Disponible en: [https://www.thieme-](https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-3402767)

[connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-3402767](https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-3402767)

18. Piccolo NS, Piccolo MS, de Paula Piccolo N, de Paula Piccolo P, de Paula Piccolo N, Daher RP, et al. Fat grafting for treatment of facial burns and burn scars. Clinics in plastic surgery. 2020; 47(1):119-30. Disponible

en: <https://europepmc.org/article/med/31739888>

19. Nava MB, Blondeel P, Botti G, Casabona F, Catanuto G, Clemens MW, et al. International expert panel consensus on fat grafting of the breast. Plastic and reconstructive surgery Global open. 2019; 7(10). Disponible

en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6846285/>

20. Moak TN, Ebersole TG, Tandon D, Tenenbaum M. Assessing clinical outcomes in autologous fat grafting: a current literature review. Aesthetic surgery journal. 2021; 41(Supplement_1):S50-S60. Disponible

en: <https://europepmc.org/article/med/34002770>

21. Jones CM, Mackay DR. Autologous fat grafting in cleft lip and palate. Journal of Craniofacial Surgery. 2019; 30(3):686-91. Disponible

en: https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2019/05000/Autologous_Fat_Grafting_in_Cleft_Lip_and_Palate.18.aspx

22. Vyas KS, Vasconez HC, Morrison S, Mogni B, Linton S, Hockensmith L, et al. Fat graft enrichment strategies: a systematic review. Plastic and reconstructive surgery. 2020; 145(3):827-41. Disponible

en: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/prs/2020/00000145/00000003/art00070>

23. Hanson SE. The future of fat grafting. Aesthetic surgery journal. 2021; 41(Supplement_1):S69-S74. Disponible

en: <https://europepmc.org/article/med/34002767>

24. Abu-Ghname A, Perdanasari AT, Reece EM. Principles and applications of fat grafting in plastic surgery. In Seminars in plastic surgery. 2019; 33(3):147-54.

Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-1693438>

25. Mundial AM. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, oct. 2014. Finland: AMM. Brasil: Asociación Médica Mundial. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/r4MNmsqyNknM5V7rpMhBCtK/abstract/?lang=es>

26. Sánchez Barrera O, Martínez Abreu J, Florit Serrate PC, Gispert Abreu EDLÁ, Vila Viera M. Envejecimiento poblacional: algunas valoraciones desde la antropología. Revista Médica Electrónica. 2019; 41(3):708-24. Disponible

en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000300708

27. Vazirnia A, Braz A, Fabi SG. Non-surgical jawline rejuvenation using injectable fillers. *J Cosmet Dermatol*. 2020; 19(8):1940-7. Disponible

en: <https://doi.org/10.1111/jocd.13277>

28. Doornaert M, Colle J, De Maere E, Declercq H, Blondeel P. Autologous fat grafting: Latest insights. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018; 37:47-53. Disponible

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080118302243>

29. Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética. Encuesta internacional anual sobre procedimientos estéticos-cosméticos. *Soc Internac Cirug Plast Estet*.

2018 [Acceso: 12/05/2023]. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/reciente-estudio-internacional-muestra-que-la-cirugia-estetica-continua-aumentando-en-todo-el-mundo-801704928.html>

30. Prantl L, Brix E, Kempa S, Felthaus O, Eigenberger A, Brébant V, et al. Facial Rejuvenation with Concentrated Lipograft-A 12 Month Follow-Up Study. *Cells*.

2021; 10(3):594. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cells10030594>

31. Clavijo MAM, Castillo DZ, Rodríguez CEP. Lipoinyección Labial con Grasa Autóloga con fines Estéticos. *Revista Cuarzo*. 2020; 26(2):18-26. Disponible

en: <https://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo/article/view/505>

32. Vega HE, Jalturin AE, Carbón AMT, Sanchez MAL, Novo JM, Estrada MJV. Gluteoplastia de aumento con injerto graso autólogo y plasma rico en plaquetas activado. *Acta Médica de Cuba*. 2021; 22(3). Disponible

en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2021/acm213f.pdf>

33. Tamayo-Carbón AM, Cuastumal Figueroa KD. Lipotransferencia asistida con células madre derivadas del tejido adiposo obtenidas por nanofat en rejuvenecimiento facial. In *Primera Jornada Virtual de Cir Plast Sancti Spiritus 2020*. Disponible

2020. Disponible

en: [http://cirplasantisspiritus2020.sld.cu/index.php/crplass/jvccss2020/paper/vi
ew/43/0](http://cirplasantisspiritus2020.sld.cu/index.php/crplass/jvccss2020/paper/vi
ew/43/0)

34. Rauso R, Sesenna E, Fragola R, Zerbinati N, Nicoletti GF, Tartaro G. Skin necrosis and vision loss or impairment after facial filler injection. Journal of Craniofacial Surgery. 2020; 31(8):2289-93. Disponible en:

<https://europepmc.org/article/med/33136873>

35. Bravo YG, Zurbano IAM, Cobo AC. Lipotransferencia en el tratamiento de las deformidades faciales, ejemplo del avance científico en la Cirugía plástica. Acta Médica del Centro. 2022; 17(1). Disponible

en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1628/1557>

36. Krastev TK, Beugels J, Hommes J, Piatkowski A, Mathijssen I, van der Hulst R. Efficacy and Safety of Autologous Fat Transfer in Facial Reconstructive Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Facial Plast Surg. 2018; 20(5):351-60. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/29596574>

37. Lam SM. Fat Grafting for Facial Contouring. Facial Plast Surg. 2019; 35(3):278-85. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-1688796>

38. Agha RA, Fowler AJ, Herlin C, Goodacre TE, Orgill DP. Use of autologous fat grafting for breast reconstruction: a systematic review with meta-analysis of oncological outcomes. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2015; 68(02):143-61.

Disponible

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1748681514006317>

39. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. Aesthetic plastic surgery. 2020; 44(4):1268-72. Disponible

en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-020-01847-3>

40. Gornitsky J, Viezel-Mathieu A, Alnaif N, Azzi AJ, Gilardino MS. A systematic review of the effectiveness and complications of fat grafting in the facial region. JPRAS open. 2019; 19:87-97. Disponible

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352587818300494>

41. Tamayo-Carbón A, Cuastumal-Figueroa D, Alfonso-Trujillo I, Laborde-López Z, Blanco-Melvis A. Procederes de medicina estética en la población cubana. Acta Médica. 2022; 23 (2) Disponible

en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/299>

42. Tamayo Carbón AM, Alfonso Trujillo I, Cuastumal Figueroa DK, Cuastumal Figueroa ED. Eficacia y seguridad de la lipotransferencia en el tratamiento del fotoenvejecimiento cutáneo. Piel. 2021; 37(5):266-72. Disponible

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213925121001970>

43. Hu X, Qi H, Sun C. Objective and Subjective Evaluation of Lipoinjection for Correction of Temporal Depression. Dermatologic Surgery. 2019; 45(11):1374-80. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/30720496>

44. Xiaogen H, Xue Z, Qi H. Percutaneous Myotomy With a Small Needle-Knife and Lipoinjection for Treatment of Glabellar Frown Lines. Aesthetic Surgery Journal. 2017; 1(7). Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/29044361>

45. Su Shin L, Hao Huang M, Yin Lin T, Kang Chou C. Long-Term Outcome of Microautologous Fat Transplantation to Correct Temporal Depression. The Journal of Craniofacial Surgery. 2017; 28(3):629-34. Disponible

en: <https://europepmc.org/article/med/28468137>

46. Carbón AMT, Gómez RG, Figueroa DKC, Jaramillo MAO, Peña SQ. Cambios cutáneos tras la lipotransferencia por centrifugación asistida con células madre

en el rejuvenecimiento facial. Acta Médica. 2022; 23(3). Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/312>

47. Tamayo Carbón AM, Lima Dorta A, Chang Monteagudo A. Identificación por citometría de flujo de células madre en el tejido adiposo para lipotransferencia autóloga. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2021; 37(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892021000400003