

REPORTE DE CASO

**Electrocarbolipólisis para disminuir la adiposidad localizada en la región de la papada**

*Electrocarbolipolysis to reduce localized fat in the double chin region*

Franklin Daniel Gutiérrez Canelas<sup>1</sup>; Clara Paola Covarrubias<sup>2</sup>; Roy David Cáceres Ávila<sup>3</sup>

1. Docente, Carrera de Fisioterapia y kinesiología, Universidad Privada del Valle. Sede Cochabamba, Bolivia. [gutierrezcanelasf@gmail.com](mailto:gutierrezcanelasf@gmail.com) ; <https://orcid.org/0000-0003-3845-4756>

2. Profesional, Centro Nueva Energía. [nadescla4@gmail.com](mailto:nadescla4@gmail.com) ; <https://orcid.org/0000-0002-2031-8046>

3. Estudiante, Carrera de Fisioterapia y kinesiología, Universidad Privada del Valle. Sede Cochabamba, Bolivia. [david.caceres.avila@hotmail.com](mailto:david.caceres.avila@hotmail.com) ; <https://orcid.org/0000-0002-0977-8842>

**RESUMEN**

Los tratamientos fisioterapéuticos invasivos como la electrocarbolipólisis (técnica que tiene como finalidad disminuir el espesor de la adiposidad localizada debido a un acumulo de adipocitos subcutáneos) no suelen recurrir a procedimientos quirúrgicos para la extracción de la grasa. La aplicación de la electrocarbolipólisis debe adaptarse a cada paciente para obtener resultados significativos. El presente caso reporta la aplicación de la técnica de electrocarbolipólisis para la disminución de tejido adiposo de la región de papada en paciente mujer de 20 años, de la ciudad de Cochabamba, Bolivia.

Se realizó el procedimiento de la aplicación de electrocarbolipólisis con un total de 6 sesiones, 2 veces por semana. Tras la aplicación de la técnica de la técnica electrocarbolipólisis, presentó una disminución de las medidas perimétricas de 1 cm y en las medidas de la adipometría una disminución de 10 mm de espesor de tejido adiposo en la región de la papada. Con los resultados obtenidos, se concluye que los tratamientos no invasivos son eficaces caracterizando la aplicación

de la técnica de electrocarbolipólisis para la disminución del tejido adiposo de la región de la papada, en paciente mujer de 20 años de la ciudad de Cochabamba, Bolivia.

**Palabras clave:** Adiposidad submental. Electrocarbolipólisis. Fisioterapia. Tejido adiposo.

### **ABSTRACT**

Invasive physiotherapeutic treatments such as electrocarbolipolysis (a technique that aims to reduce the thickness of localized adiposity due to an accumulation of subcutaneous adipocytes) do not usually use surgical procedures to remove fat. The application of electrocarbolipolysis must be adapted to each patient to obtain meaningful results. The present case reports the application of the electrocarbolipolysis technique to decrease adipose tissue in the double chin in a 20-year-old female patient from Cochabamba, Bolivia.

The procedure of electrocarbolipolysis application was performed with a total of 6 sessions, 2 times a week. After the application of the electrocarbolipolysis technique, a decrease of 1 cm in chin perimetry was observed as well as a reduction of 10 mm in the fat layer of chin. With the results obtained, it is concluded that non-invasive treatments are effective characterizing the application of the electrocarbolipolysis technique for the reduction of adipose tissue in the double chin region, in a 20-year-old female patient from the city of Cochabamba, Bolivia.

**Keywords:** Adipose tissue. Electrocarbolipolysis. Physiotherapy. Submental adiposity.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La imagen corporal y la apariencia física son las características estéticas y físicas de un individuo, las cuales juegan un rol significativo en la construcción de la identidad y de las relaciones sociales, haciendo que estas se vean influenciadas por los estereotipos de belleza que existen para llegar a la perfección (1)(2)(3).

Existe un incremento significativo en las cirugías estéticas en la mayoría de los países, a pesar de sus riesgos e inconvenientes. Por ejemplo, en Argentina y Brasil se reporta un incremento del 75% en procedimientos quirúrgicos que implican el uso del bisturí en los últimos 5 años desde

2015 (4)(5)(6). La Sociedad Argentina de Cirugía plástica y Estética (SACPER) informa que la población que más recurre a estas intervenciones tiene entre 20 y 40 años y son mucho más las mujeres (88%) que los varones (12%) (4). Las razones de tomar tal decisión son variables, de 10 mujeres, 4 acuden a la cirugía por un fin estético para mejorar su apariencia y superar la baja autoestima (5).

Entre las cirugías con mayor demanda, se destacan las destinadas a la reducción del tejido adiposo, siendo este el más abundantes en el cuerpo humano y representando alrededor del 15-20% del peso corporal en hombres, y del 20-25% del peso corporal en mujeres (6). Una alimentación rica en carbohidratos ricos, grasas y azúcares, la actividad física insuficiente y el estilo de vida sedentario contribuyen a un desbalance entre la ingesta energética y la energía que se gasta. El exceso de energía se almacena como glucógeno mediante el proceso de lipogénesis y resulta en la acumulación de tejido adiposo presente en áreas localizadas. Las más comunes son la papada, abdomen, caderas y muslos (3)(6).

La posibilidad de eliminar la grasa localizada sin ningún tipo de cirugía y con métodos no invasivos continúa siendo uno de los retos más actuales y prioritarios de la medicina estética. Con la fisioterapia dermatofuncional se han intentado obtener resultados menos invasivos con resultados suficientemente satisfactorios con el uso de diversos tipos de terapias físicas, entre las cuales destacan la electrolipólisis y la carboxiterapia (7)(8).

La aplicación de electrocarbolipólisis para desintegrar el acumulo de tejido adiposo y favorecer al aspecto de la piel de un menor costo y tien pocas complicaciones luego de la sesión (9). La bibliografía muestra que desde los años 90, la electrolipólisis se ha utilizado como el primer recurso físico para mejorar la piel con estrías crónicas, y con el tiempo, se han utilizado en el tratamiento de la adiposidad localizada.

La base de la investigación es el resultado de una respuesta satisfactoria en este proceso, se atraviesa la piel con una aguja induciendo la corriente cuadrangular de pulsos aislados de la técnica TENS convencional, la cual está equipada con ciertos pulsos, generando así una respuesta inflamatoria local de manera controlada y desencadenante a la reparación de tejidos, aumentar el

flujo sanguíneo para arrastrar así los depósitos de grasa estancados, que serán excretados metabólicamente (9)(10)(11).

La carboxiterapia es un método utilizado para tratar las irregularidades de la piel. El dióxido de carbono se inyecta directamente en el área de adiposidad localizada para mejorar la elasticidad de la piel al dilatar los vasos sanguíneos, promover la angiogénesis y proporcionar un mejor suministro de sangre y oxígeno a los tejidos (10)(12).

El tejido tratado responderá con un proceso de regeneración, inicialmente en la fase inflamatoria, con una duración de hasta 72 horas, para luego comenzar la fase de proliferación, es decir, la fase donde el tejido dérmico se llenará o aumentará en respuesta a las nuevas fibras de colágeno y elastina, y en la etapa final de regeneración o remodelación, estas nuevas fibras se reorganizarán y se minimizarán las cicatrices (10)(13)(12).

Por las propiedades de cada una de estas técnicas, la combinación de la electrolipólisis y la carboxiterapia (electrocarboxiterapia) puede ser una buena estrategia para reducir la adiposidad localizada. En ese contexto, se reporta el caso de una paciente femenina de 20 años de en la que se ha tratado adiposidad localizada en la región de la papada combinando las dos técnicas.

## **2. REPORTE DE CASO**

Se tomó en cuenta para el estudio y muestra una paciente femenina de 20 años, con adiposidad localizada en la región de la papada, donde la evaluación de la zona a tratar consistía en la plicometría y perimetría para determinar el espesor del adiposo subcutáneo.

En la evaluación de la inspección y palpación se determina que la paciente presenta un fototipo de piel tipo II; según escala de Fitzpatrick, con tipo de piel seca; adiposidad localizada submental grado III (grave) maleable y marcada.

Se procedió a la evaluación de todas las características de adiposidad que fueron anotadas en su respectiva “Ficha de evaluación fisioterapéutica kinesiológica en el área de dermatofunción”. La evaluación fue realizada en la primera y última sesión del tratamiento, con la utilización de las

mediciones de antropometría y plicometría sobre la zona a tratar, además fueron registrados también en fotografías.

La evaluación perimétrica indica una longitud de 30,5 cm, tomando en cuenta los puntos de referencia, que son: inicio del pabellón izquierdo de la oreja hasta el inicio del pabellón de la oreja derecha, a la evaluación de la adipometría que se realiza a nivel del tejido graso submental el resultado del diámetro es de 30 mm.

### **2.1. Proceso de intervención**

La aplicación de la electrocarbolipólisis se realiza con los equipos: “Cefar Tens”, de la marca Chattanooga Group USA, que tiene la corriente Cuadrangular Bifásica Simétrica; y equipo el de carboxiterapia “Ares” de la marca Ibramed Brasil (carboxiterapia CO<sup>2</sup>) (Figura 1). Se realizaron 2 sesiones por semana haciendo un total de 6 sesiones en 1 mes.

El tratamiento inicia desinfectando con alcohol antiséptico la región de la papada, dividiéndola en hemicara izquierda y derecha; en cada hemicara debe dividirse la zona en 4 cuadrantes denominados: 1er cuadrante superior medial, 2do cuadrante inferior medial; 3er cuadrante superior lateral y 4to cuadrante inferior lateral.

Teniendo en cuenta esas consideraciones, se inicia la aplicación de electrolipólisis por medio del puntal donde se encuentran las agujas para acupuntura en dimensión de 0,30 x 25 mm. Se debe aplicar sobre la zona del 1er cuadrante superior lateral derecho, y la segunda aguja en el cuadrante superior izquierdo; con una aplicación transdérmica con la aguja a 15°, con una penetración de 3 mm de profundidad. En el cuerpo de la aguja se realiza la conexión del adaptador en cocodrilo con los cables del equipo de Tens, modelo Cefar, marca Chattanooga, en el cual se utiliza la modulación bifásica simétrica de forma de onda cuadrangular pulsada, alterna y balanceada. Se programa una frecuencia de 100 Hz, una duración de fase de 80 us, una intensidad variada de acuerdo con el umbral de tolerancia del paciente. El tiempo de tratamiento es de 60 minutos (14)(15).

Cuando la paciente refiere acomodación de la corriente, se realiza la aplicación de carboxiterapia con el equipo marca Ibramed, modelo ARES, que consistirá en inyectar CO<sub>2</sub> en la región de la papada a través de una aguja delgada (30G) por ½ por (0,3 mm por 13 mm), con un ángulo de 15°, el CO<sub>2</sub> se aplica con flujo de 50ml/cm<sup>2</sup> y un total de 200 ml/cm<sup>2</sup>.



*Figura 1. Aplicación de la técnica de electrocarboxiterapia*

*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

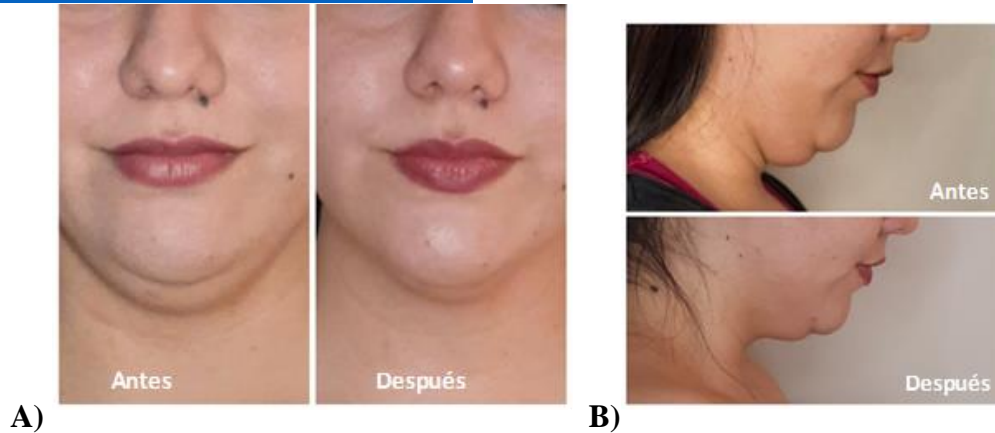
## **2.2. Resultados del diseño de intervención del caso clínico**

En el presente trabajo se aplicó la propuesta del diseño de intervención en una paciente femenina de 20 años, con presencia de adiposidad localizada en región de la papada. En la evaluación inicial, la paciente refiere desconformidad estética a causa de una adiposidad localizada en región de la papada. La evaluación fisioterapéutica-kinesiológica, en el área dermatofuncional, indica que en los antecedentes familiares el origen de la patología es de tipo hereditario.

A la inspección la tipología cutánea es seca, según la escala de fototipo cutáneo según Fitzpatrick grado II. A la evaluación topográfica de la zona afectada se manifiesta en la región de la papada siendo un tipo de adiposidad localizada submental grado III (grave) marcada y maleable.

A la palpación, la evaluación perimétrica indica una longitud de 30,5 cm tomando en cuenta los puntos de referencia que son: inicio del pabellón izquierdo de la oreja hasta el inicio del pabellón de la oreja derecha. A la evaluación de la adipometría que se realiza a nivel del tejido graso submental, el resultado del diámetro es de 30 mm.

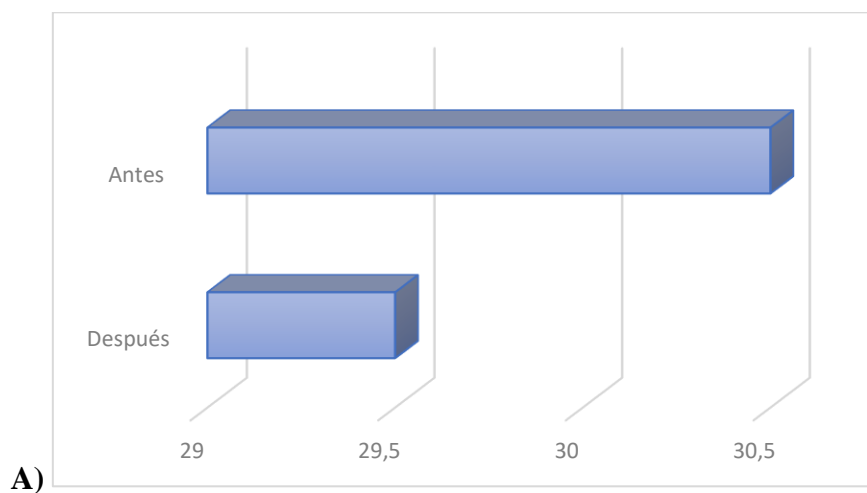
A la evaluación final fisioterapéutica-kinesiología en el área dermatofuncional, la paciente presenta una tipología de la papada de tipo cutánea seca, fototipo cutáneo grado II según escala de Fitzpatrick.



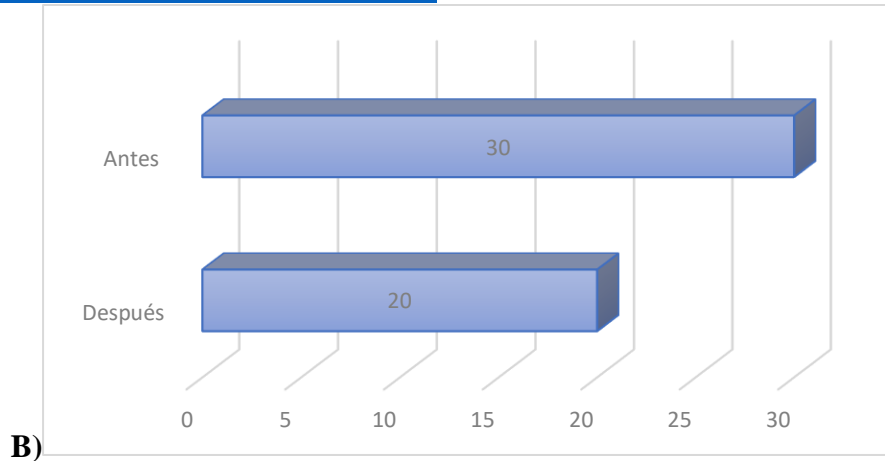
*Figura 2. Adiposidad localizada submental: A) Vista frontal del antes y después; y B) Vista lateral antes y después de la intervención.*

*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

A la palpación la evaluación de la adiposidad localizada submental se determina un grado II (moderada) de tipo maleable prominente. A la evaluación de la adipometría se observa, después de 6 sesiones de tratamiento, una disminución de 30 mm a 20 mm de espesor en el tejido graso en la región de la papada (Figura 3A). Estos datos fueron corroborados por la evaluación perimetría que indica que después de 6 sesiones de tratamiento hay una disminución de la longitud de 30,5 cm a 29,5 cm de tejido (Figura 3B).







*Figura 3. Evaluación de la reducción de la grasa localizada submental: A) Antes y después de la adipometría (mm) y B) Antes y después de la perimetría (cm).*

*Fuente: Elaboración propia, agosto 2021.*

### **3. DISCUSIÓN**

En un estudio que realiza la comparación entre diferentes técnicas como la Electrolipólisis, la HITT, la Electrolipólisis + HITT. Se evaluaron como variables las medidas antropométricas: masa corporal, circunferencia de cintura, índice de cintura/cadera. Los resultados indicaron una reducción de la masa corporal, la circunferencia de cintura del 0,06% y el índice de cintura/cadera del 3,5%. La conclusión de su trabajo fue que la aplicación de electrolipólisis reduce la masa corporal y la circunferencia de la cintura (16).

La combinación de la electrolipólisis con el ejercicio aeróbico indica también una mayor reducción de la circunferencia abdominal. En 10 sesiones, las pacientes que solamente realizaron ejercicios aeróbicos mostraron una reducción de la adiposidad localizada del 20%. Por otra parte, los pacientes del segundo grupo realizaban las sesiones de aplicación de electrolipólisis, seguidas de un trabajo aeróbico, tuvieron una reducción de adiposidad localizada de 23,88%. Los autores llegaron a la conclusión de que la electrolipólisis actúa sobre la lipólisis pues tiene lugar en la conversión ATP celular en AMP cíclico (17).

Batista y Barros, en un artículo que realizaron sobre “*Carboxiterapia relacionada a drenaje linfático manual en adiposidad*” con 10 pacientes sin tener tratamientos estéticos previos al estudio, estos fueron divididos en grupos equitativos, con una edad media de 23 años, donde se estudió el Índice de masa corporal, Talla/Peso antes y después de la valoración para ver la diferencia tras el tratamiento. Inicialmente, los pacientes tenían una longitud de circunferencia promedio de 84,4/9,21; terminada la investigación la longitud disminuyó a 82,20 lo que corresponde una reducción total de 2,60% de su longitud. El resultado final fue favorable significativamente ( $p=0,001$ ) y los autores concluyeron que la aplicación de carboxiterapia en pacientes con adiposidad es efectiva (18).

Larissa Neves dos Reis, Edia de Lima Santos realizaron un artículo de revisión sobre los trabajos de los últimos 10 años que hacían referencia al “*Uso carboxiterapia en adiposidad localizada*”. Tras su investigación llegaron a la conclusión de que la carboxiterapia no es un tratamiento para adelgazar, pero sí para eliminar o disminuir el tejido adiposo en zonas difíciles de eliminar, pero a su vez deben estar acompañadas de buenos hábitos alimenticios y ejercicios físicos. Asimismo, que la infiltración de CO<sub>2</sub> es inofensiva en el organismo y su fácil difusión en los tejidos son eliminados por vía urinaria. Los autores además sugieren la realización de más estudio para evaluar los protocolos aplicados y así tener mayor evidencia y resultados sobre el uso de carboxiterapia (19).

Luego de comparar y analizar los resultados de la bibliografía mencionada con anterioridad, todos los autores coinciden en que la aplicación de electrolipólisis y carboxiterapia ayudan a la reducción de adiposidad localizada, firmeza y tonificación de la piel. Tras la obtención de los resultados de nuestro estudio de caso, confirmamos la teoría con respecto a la literatura, ya que en nuestra paciente única la aplicación de la técnica de electrocarbolipólisis en un número de 8 sesiones reafirma que esta intervención es efectiva y segura para la disminución del volumen del pánículo adiposo localizado en la región de la papada con valores de disminución de 1 cm generando gran satisfacción física como subjetivamente, y afirmando de esta manera nuestra hipótesis.

#### **4. CONCLUSIONES**

En el caso presentado, la aplicación de la electrocarbolipólisis (electrolipólisis sumada a la carboxiterapia) logra disminuir el panículo adiposo presente en la región de la papada, siendo un tratamiento prometedor dentro de la estética.

Los parámetros de electrocarbolipólisis con frecuencias de 100 Hz y una duración de fase de 80 us. Y un flujo de CO<sub>2</sub> de 50 ml/cm<sup>2</sup> demostraron que, en el estudio de caso, el espesor de la adiposidad localizada de la región de la papada disminuye hasta 10 mm, por lo que la electrocarbolipólisis, por la efectividad reportada en el presente caso, promete ser una opción segura, de bajo costo, con riesgos mínimos para los pacientes tratados.

Específicamente, la electrocarbolipólisis puede ser aplicada para la reducción del tejido adiposo en zonas sensibles como el rostro, en la que la aplicación de tratamientos estéticos invasivos puede tener impacto de gravedad en la cotidianidad de los pacientes y en su recuperación.

#### **REFERENCIAS**

1. Bruch, H. Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Psychosom Med*, 24: 187-194. (1962).
2. Childer, P. *The image and Appearance of the Human Body*. Nueva York: International Universities Press. (Trad. Cast.: *Imagen y apariencia del cuerpo humano. Estudio sobre las energías constructivas de la psique*. Barcelona. Paidós, 1983.) (1950).
3. Nascimento A. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento das cicatrizes hipertróficas em pacientes queimados. Pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional – Faculdade Ávila.
4. Martínez M, Percepción de la población general sobre la dermatología estética y su contribución al bienestar emocional. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, facultad de medicina, Madrid; 2015
5. Nieri L. Cirugias estéticas – Riesgos y Motivos. Instituto de Ciencias Sociales de la Fundación UADE. Facultad de Ciencias Psicológicas. [Tesis de grado] INSOD; 2018.

6. Hall G. Tratado de Fisiología médica. In: SAUNDERS E, editor. Madrid, España; 2006.

7. Neira R, Arroyave J, Ramírez H, et al. Fat liquefaction: effect of low-level laser energy on adipose tissue. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 912-922.

8. Bani D, Quattrini Li A, Freschi G, Lo Russo G. Histological and ultrastructural effects of ultrasound-induced cavitation on human skin adipose tissue. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2013; 1: e41.

9. Ronzio O, Froes P, Brienza D, Microelectrolisis percutanea: Nuevo recurso Médico y Kinesico.

10. Barbosa A., Silva F, Tenorio L, A eficácia da carboxiterapia na estrias albas: uma revisão de literatura. *C de G. [Internet] Ciencias Biológicas e de Saúde Unit. Pernambuco | v. 4 | n. 3 | p. 52-61 | Dezembro. 2020 | periodicos.set.edu.br*

11. Nach R. Carboxiterapia subcutanea para mejora estetica de las cicatrices. *Osborne Head and Neck Institute, Los Angeles, CA. 2017 Mayo; 14(IURETS0014\_20170904\_ANMAT).*

12. Zegpi, E. Hacia donde se encamina la dermocosmiatria. *Revista Chilena Dermatol: (316-317). (2010). Chile.*

13. Administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnologia medica, Ministerio de Salud de la Presidencia, Argentina. *Colfarma.info. [Online].; 2017 [cited 2017 mayo 5. Available from: IURETS0014\_20170904\_ANMAT.*

14. Ono TV. Gonçalves Lopes F. Eletrolipólise e carboxiterapia no tratamento da lipodistrofia. *Pós Graduação em Fisioterapia Dermatofuncional.*

15. Borges, F. S. *Dermato - Funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas.* São Paulo: Phorte, 2006. 30 GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. *Fisioterapia Dermatofuncional: FundamentosRecursos - Patologias.* 3.ed São Paulo: Manole, 2002.

16. Corvalan M., Miranda M., y Riquelme K. “Efecto del uso de electrolipólisis abdominal y/o entrenamiento de alta intensidad y corta duración sobre la composición corporal en mujeres sedentarias con sobrepeso entre 20 y 30 años.” [tesis de grado]. [Santiago Chile]: Universidad Finis Terrae-Escuela de Kinesiología; [consultado 5 agos 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uft.cl/xmlui/bitstream/handle/20.500.12254/1570/Corvalan-Miranda-Riquelme%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Azevedo CJD, Zanin EC, Tolentino TM, Cepeda CC, Busnardo VL. Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise por acupontose da eletrolipólise por acupontos associada ao trabalho aeróbico no tratamento da adiposidade abdominal grau I em indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 e 25 anos. RUBS. 2008;1(2):64-71

18. Batista M., Barros J. “Carboxiterapia relacionado a drenaje linfático manual en adiposidad”. Fisioter Bras [internet]. 2020 [consultado 5 agos 2021];(2193) 273-280. Disponible en: <https://doi.org/10.33233/fb.v21i3.3639>

19. dos Reis L, Edia de Lima Santos “Uso carboxiterapia en apidosidad localizada”; Id on Line [diciembre]; Brasil. 2020; V14 (N 53): 739 – 747.

**Fuentes de financiamiento:** Esta investigación fue financiada con fondos de los autores.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

Copyright (c) 2021. Franklin Daniel Gutiérrez Canelas; Clara Paola Covarrubias; Roy David Cáceres Ávila



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

**Atribución:** Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)