

## Tratamientos médicos estéticos aplicados en la adiposidad localizada

### *Aesthetic medical treatments applied to localized adiposity*

**Magdiel D. González C.**

Centro Europeo de Másteres y Postgrados  
Madrid, España

Correo: [magdiellapadula@gmail.com](mailto:magdiellapadula@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-9022-9972>

**Ariene Pérez Rangel**

Universidad Nacional Experimental de Guayana  
Ciudad Guayana, Venezuela

Correo: [arieneperezr@gmail.com](mailto:arieneperezr@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1117-3228>



#### Resumen

El propósito de esta investigación estuvo orientado al análisis e interpretación documental de diferentes fuentes bibliográficas, especialmente artículos científicos en el área de los tratamientos médicos estéticos aplicados en la adiposidad localizada. Fue menester relevante en el proceso de análisis e interpretación, encontrar las diferentes posturas médicas ante los diferentes tratamientos y ante la diversidad del Ser Humano como paciente. La base epistemológica de la investigación fue soportada por el paradigma cualitativo. El método utilizado fue la hermenéutica, la cual permitió y aportó fortaleza al orden procedimental de la investigación. Por ser una investigación documental las unidades participantes o sujetos del estudio fueron los diversos artículos científicos consultados. En los hallazgos se presentó el análisis e interpretación de los artículos científicos seleccionados y se emitió la opinión de la investigadora. Se espera que estos aportes teóricos contribuyan al enriquecimiento de los Tratamientos médicos aplicados en la adiposidad localizada.

**Palabras clave:** adiposidad localizada, tratamientos médicos, artículos científicos.

#### Abstract

The purpose of this research was oriented to the analysis and interpretation of different bibliographic sources, especially scientific articles in the area of aesthetic medical treatments applied to localized adiposity. It was necessary in the process of analysis and interpretation to find the different medical positions regarding the different treatments and the diversity of the Human Being as a patient. The epistemological basis of the research was supported by the qualitative paradigm. The method used was hermeneutics, which allowed and provided strength to the procedural order of the research. As it was documentary research, the participating units or subjects of the study were the various scientific articles consulted. In the findings, the analysis and interpretation of the selected scientific articles were presented and the opinion of the researcher was issued. It is expected that these theoretical contributions will contribute to the enrichment of the medical treatments applied to localized adiposity.

**Keywords:** localized adiposity, medical treatments, scientific articles.

## **Introducción**

Se trata esta investigación del abordaje de un problema de salud que está afectando a la población mundial. Este problema se llama: obesidad.

Paralelo a este problema se ha desencadenado en la población mundial nuevas formas de ver el mundo, la belleza y la vida, tendencias que han abierto nuevos campos de investigación en el área de la salud. Estas nuevas, no tan nuevas, áreas de salud están relacionadas con los tratamientos médicos en la adiposidad localizada; adicionalmente, se ha investigado, descubierto e implementado nuevos tratamientos médicos para el manejo de esta adiposidad localizada que es el propósito fundamental de este trabajo. Se han desarrollado múltiples tratamientos médicos como se mencionó anteriormente y esto ha permitido el avance en esta área de la salud de una manera acelerada. Es en este sentido que se presentan los antecedentes consultados.

En primera instancia se cita a la investigación realizada por Trelles, Mir-Mir, Ardiaca y Trelles (2020), que lleva por título: “Remodelación de la grasa localizada con ultrasonidos de baja frecuencia, intensidad

media y múltiple focalización”. La población cubierta fue de 10 mujeres de edades comprendidas entre los 24 y los 56 años. El objetivo consistió en observar de forma prospectiva los efectos de un sistema que emite ultrasonidos de baja frecuencia, intensidad media y múltiple focalización, y sus posibilidades de reducir y remodelar los acúmulos de grasa subcutánea en el abdomen. Se analiza como un estudio prospectivo de eficacia clínica y satisfacción GAIS (Global Aesthetic Improvement Scale o Escala Global de Mejoría Estética). Se realizó la plicometría tanto antes de comenzar el tratamiento como a los 3 meses después de la tercera sesión. Las mediciones se llevaron a cabo en 4 puntos cardinales ubicados a una distancia de 8 cm del ombligo, utilizando este como punto central de referencia. Al comienzo del tratamiento, se configuró el sistema para emitir a una potencia de 130 w, con una frecuencia fija de  $230 \pm 10$  KHz. Se consultó a cada paciente si experimentaba síntomas distintos a un leve hormigueo en la piel, calor suave y/o dolor. En caso de respuestas negativas a sensaciones especiales, se aumentó la potencia a 150 w y se mantuvo durante los 2 pases en modo estático. En el tercer y último

pase, en modo dinámico, se incrementó la potencia a 170 w. Se empleó un sistema de ultrasonidos con el propósito de remodelar el área abdominal y disminuir el exceso de tejido subcutáneo. No se registraron efectos adversos significativos, únicamente se presentó un leve enrojecimiento e hinchazón que se resolvió en un lapso de 24 horas.

En segunda instancia se analizó el estudio realizado por Barel, Amir, Olshinka y Ad-E (2016), titulado: “Ultrasonido focalizado no invasivo para la reducción de la circunferencia abdominal: ¿realmente funciona?”. Participaron 36 mujeres entre 18 y 50 años. El objetivo de la investigación fue: evaluar el efecto del tratamiento con el sistema de ultrasonido sobre la circunferencia abdominal y comparar 2 niveles de potencia en cuanto a eficacia y seguridad. El diseño fue prospectivo, doble ciego, autocontrolado. Refieren los autores que el tratamiento repetido del área abdominal con el Contour I reduce la circunferencia de manera significativa. La potencia acústica de la tecnología utilizada es la principal responsable de este efecto.

En 2018 se publicó el trabajo “Disminución de grasa corporal local utilizando hidrolipoclasia”, autoría de Conde Pérez,

Waliszewski Zamorano, Nava Morales y Águila Mora. Participaron 64 pacientes con un grado de índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>. El objetivo fue aplicar el tratamiento a las 64 pacientes y determinar las medidas antropométricas antes y después de dos semanas del tratamiento. Se administraron dos mililitros de la solución por punto hasta abarcar completamente el área de tratamiento. Luego, se removieron las agujas y se desinfectó la superficie. A continuación, se aplicó el gel conductor en el área tratada y se utilizó un ultrasonido a 3MHz continuos. Como resultados los autores reportaron que después de dos semanas de tratamiento, se observaron cambios en diferentes medidas corporales. El peso disminuyó un 2%, la cintura bajó un 8.0%, el porcentaje de grasa corporal disminuyó un 6.4%, la masa muscular aumentó un 1.3% y el índice de la circunferencia de cadera versus cintura bajó un 0.2%; también reportaron que no se registraron complicaciones derivadas del tratamiento y solo se han encontrado informes de efectos secundarios, como equimosis y hematomas.

Finalmente se analizó el trabajo publicado en 2018 por Souza, Vizioli, Carvalho y Berber,

intitulado “La relevancia de la radiofrecuencia no invasiva en el tratamiento de la grasa localizada”. El objetivo de esta investigación estuvo orientado hacia el análisis sobre la importancia de la radiofrecuencia caracterizada como método no invasivo en el tratamiento de la acumulación de grasa local, con el objetivo de mejorar la autoestima y el bienestar, dejando a los pacientes satisfechos con su apariencia. La investigación fue realizada en el marco del paradigma cuantitativo, un método de investigación documental en el área del conocimiento correspondiente al tema. Entre los hallazgos relevantes, los autores concluyen que, de acuerdo a sus investigaciones, el tratamiento realizado con la radiofrecuencia es un tratamiento no invasivo con resultados ventajosos pues una vez aplicado el tratamiento se observa que las células adiposas se rompen y el contenido que expulsan se traslada hacia el hígado y hacia algunas regiones del cuerpo del paciente y se convierten en energía.

### **Planteamiento del Problema**

En la actualidad, la obesidad se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel global, con consecuencias devastadoras tanto

a nivel humano como social y económico. Representa una amenaza para la salud de las personas y para las economías a nivel mundial. Por lo tanto, combatir la obesidad se ha convertido en uno de los desafíos más importantes en el ámbito de la salud pública para la comunidad global en el siglo XXI (Hernán, et al., 2012).

El tejido adiposo, anteriormente considerado solo como un depósito de grasa, se ha descubierto que tiene funciones endocrinas. Se producen varias proteínas en el tejido adiposo, conocidas como adipoquinas, que regulan el almacenamiento y uso de la grasa. El adipocito, la célula del tejido adiposo, puede almacenar grasa sin dañarse gracias a las proteínas que lo recubren. La insulina estimula la formación de grasa, mientras que la leptina la inhibe. Las catecolaminas promueven la liberación de grasa, mientras que la insulina la inhibe. “El tejido adiposo subcutáneo es el depósito de grasa más importante y se encuentra en varias áreas del cuerpo” (Reyes 2012, p. 23).

Tomando como punto de partida en esta discusión teórica los planteamientos de Reyes y Hernán et al., se fusionan en esta temática tanto la historia de la humanidad como el desarrollo de la medicina y los

tratamientos específicos para la adiposidad localizada. Desde la liposucción, pasando por la radiofrecuencia, ultrasonidos, hidrolipoclasia criolipolisis, infiltración de fármacos, cavitación y otros tratamientos menos o más invasivos, hombres y mujeres de estas últimas generaciones, a nivel mundial, históricamente hablando, han acudido a aquellos para solventar de alguna manera un problema de salud que al final, más que con la salud, los han usado para solucionar un problema de imagen y aceptación.

Desde el punto de vista médico se debe diferenciar el sobrepeso/obesidad de lo que se identifica como adiposidad localizada. En este sentido, exceso de peso y la obesidad se caracterizan por la acumulación de tejido adiposo en áreas específicas del cuerpo, incluso en personas delgadas o con un peso normal. Las acumulaciones, conocidas como adiposidades localizadas, se encuentran en la superficie de la cara, tronco, abdomen o extremidades, y no responden a cambios en la dieta o ejercicio físico. Histológicamente, estas acumulaciones consisten en tejido graso normal, a diferencia de los tumores de partes blandas que afectan al tejido adiposo (Insua-Nipoti, Morano, Caballero y Cercós, 2009).

Sin embargo, actualmente, el aumento de los procedimientos estéticos se debe a la generación del baby boom que busca retrasar los signos del envejecimiento, a veces de manera obsesiva para alcanzar estándares de belleza y formas corporales ideales; “lo cual desvirtúa de cierta forma la aplicabilidad de los tratamientos médicos en la solución del problema para el cual fueron creados como lo es la obesidad y/o la corrección de adiposidades localizadas” (Kilmer S., et al. 2016)

En este orden de ideas, según los resultados de una encuesta, en el año 2016, los ciudadanos de Estados Unidos invirtieron más de 15 mil millones de dólares en la realización de procedimientos estéticos, tanto quirúrgicos como no quirúrgicos. Entre estos, la liposucción se posicionó como el procedimiento más demandado. (<http://www.surgery.org/media/statistics>).

Esto indica, científicamente, que los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos son utilizados exitosamente alrededor del mundo en la lucha contra la obesidad y la adiposidad localizada.

A pesar del aumento de tratamientos médicos para la reducción de la obesidad y la adiposidad localizada, el problema mismo

muestra aumento en diferentes sociedades. Por ejemplo: se observó un incremento del 3,8 % en la tasa de obesidad en la población adulta española durante el periodo comprendido entre 2001 y 2011/2012, con un aumento del 2 % en mujeres y del 5,7 % en hombres (Gutiérrez et al., 2013) cada vez más avanzados. En consecuencia, se ha observado un aumento en el número de procedimientos mínimamente invasivos, conocidos como procedimientos de almuerzo, ya que se completan en menos de 2 horas. En el año 2000, se registró un incremento del 137 % en estos procedimientos. (Krueger et al., 2014). Dentro de los tratamientos no quirúrgicos se incluyen la lipólisis láser, el ultrasonido, la radiofrecuencia y la luz infrarroja, los cuales presentan evidencia variable en cuanto a su eficacia. “Una ventaja común de todos ellos es que permiten al paciente retomar su actividad normal de manera inmediata tras el tratamiento” (Meyer et al., 2016, p. 1). Todo lo anteriormente expuesto permite a las autoras plantear a continuación los objetivos de esta investigación.

### **Objetivo General:**

Analizar el uso y efectos de tratamientos médicos no invasivos: radiofrecuencia,

ultrasonidos e hidrolipoclasia en el tratamiento de la adiposidad localizada.

### **Objetivos Específicos:**

Identificar las características del procedimiento médico de la radiofrecuencia, ultrasonidos e hidrolipoclasia e identificar sus efectos en la reducción de adiposidad localizada y, en consecuencia, de las medidas corporales.

Identificar la presencia de efectos adversos durante la realización del tratamiento.

### **Bases Teóricas**

#### **Adiposidad localizada**

En esta revisión documental relacionada con la adiposidad localizada, se han encontrado diferentes formas de abordaje teórico que han enriquecido la visión de la autora. De tal manera que en primera instancia se encuentra a Björntorp (1996), quien afirma que el tejido adiposo es un problema importante debido a las asociaciones con enfermedades, tales como las perturbaciones endocrinas, niveles elevados de cortisol y andrógenos en mujeres, y baja secreción de hormona del crecimiento y testosterona en hombres. “Los estudios muestran que la captación y rotación de lípidos es mayor en el tejido adiposo

visceral que en el subcutáneo y finalmente afirma que existen variaciones anatómicas entre los sexos en la distribución de la grasa” (Björntorp, 1996).

La adiposidad localizada, de acuerdo con Conde et al. (2018), es una “condición estética que afecta a la población en general” (p. 1); sin embargo, la falta de registros no permite determinar su distribución, frecuencia y magnitud. Lo que sí puede afirmarse, según el autor, es que existe afectación directa en la autoestima y autoimagen de los pacientes que acuden a los médicos especiales en busca de solución a la obesidad que los aqueja. La adiposidad localizada es un tejido compuesto por células llamadas adipocitos que contienen materia grasa y esta materia no se elimina con ejercicios ni con dietas; estas acumulaciones ocurren en personas sin distinción de sexo, raza o edad y hay “factores que predisponen a padecerla, dentro de los cuales se puede mencionar factores genéticos, malos hábitos alimentarios y el sedentarismo” (p. 1).

La obesidad puede causar cambios en la estructura y función del tejido adiposo, resultando en disfunción orgánica, lo que puede conducir a otras enfermedades como diabetes, hipertensión e hiperlipidemia que

afectan la salud humana. Diversos estudios han concluido que el tejido adiposo tiene una importante actividad endocrina al sintetizar y secretar grandes cantidades de péptidos y citocinas (llamadas adipocinas); estas sustancias están asociadas con el desarrollo y mantenimiento de la obesidad, así como con la resistencia a la insulina y los lípidos en sangre. Las anomalías están asociadas con la aparición de enfermedades como las cardiovasculares. (Molano et al., 2021).

En otro orden de ideas, Pérez Miguelsanz et al. (2010) identifican, dentro de la temática de la adiposidad localizada, el término “distribución de la grasa que se refiere al conjunto de grasa que pueden acumularse en determinadas áreas del cuerpo humano. Las mejoras en los métodos de evaluación de la composición corporal han permitido medir la grasa en el tejido no adiposo como el músculo o el hígado, la llamada grasa ectópica” (p. 5). Desde el punto de vista anatómico, Shen y colaboradores han realizado una clasificación exhaustiva del Tejido Adiposo blanco. En esta clasificación presentan tres grandes categorías generales de Tejido Adiposo (TA), a saber: Tejido Adiposo total, Tejido Adiposo subcutáneo y Tejido Adiposo interno. Dentro de estas tres grandes categorías, los autores

ubicar en la primera el TA general más cabeza, manos y pies, no incluye la médula ósea. En la segunda gran categoría está incluido el TA subcutáneo superficial y el profundo y, en la tercera gran categoría se encuentra el TA interno visceral y no visceral con todas sus respectivas subclasificaciones. El aspecto fundamental de esta clasificación es una propuesta minuciosa y detallada sobre el tejido adiposo humano, que incluye una nomenclatura coherente para los diferentes depósitos. “Se resalta la importancia de considerar también aquellos depósitos que tradicionalmente han sido ignorados, y se menciona que la clasificación propuesta combina información detallada sobre áreas anatómicas y propiedades funcionales, especialmente en el tejido adiposo visceral” (Shen et al., 2003).

### **Antropometría**

Científicamente la Antropometría es una disciplina que se dedica al estudio de las dimensiones estáticas y dinámicas del cuerpo humano, así como a los métodos y técnicas utilizados para realizar mediciones y análisis estadísticos (Nariño et al., 2016). Se mide hueso, músculo y tejido adiposo; adicionalmente, las medidas antropométricas

incluyen el peso, la altura, los pliegues cutáneos, la circunferencia y las dimensiones de las extremidades (Pate, et al., 2012).

Otra medida antropométrica utilizada ampliamente y recomendada por la Organización Mundial de la Salud es la medida de relación entre cintura y cadera como un indicador de obesidad. Se recomienda medir la circunferencia de la cintura entre su parte más angosta y se divide entre la medida de la cadera en su parte más ancha. El valor que resulta de esta operación se compara con las tablas mundialmente utilizadas, separadas por sexos, en las cuales aparecen los indicadores de bajo, medio, alto y muy alto riesgo de sufrir enfermedades de diferente índole, especialmente las cardiovasculares (World Health Organization, 2012).

Estas dos técnicas antropométricas tienen especial importancia, pues, valores elevados en el Índice de Masa Corporal (IMC) o de la razón cintura-cadera están asociados con una mayor incidencia de mortalidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (Haskell et al., 2007).

Ravasco et al. (2012) afirman que “una de las medidas cuantitativas más simples del estado nutricional es la antropometría, que muestra



la reserva de tejido graso del organismo. La circunferencia de cintura y el porcentaje de grasa corporal son algunos de los indicadores de masa grasa más comunes, entre otros”.

Según la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés), explica el procedimiento utilizado para medir la circunferencia abdominal y el porcentaje de masa-grasa mediante el uso de diferentes instrumentos. En primer lugar, se hace mención al uso de una cinta antropométrica para medir la circunferencia abdominal, la cual se coloca alrededor de la zona deseada y se ajusta de manera adecuada para obtener una medición precisa.

Asimismo, se hace referencia al uso de un medidor de grasa para determinar el porcentaje de masa-grasa en el cuerpo. Este instrumento se utiliza de acuerdo a las indicaciones del fabricante y permite obtener una estimación precisa de la cantidad de grasa presente en el organismo.

Además, se explica detalladamente la técnica utilizada para medir los pliegues cutáneos. Esta técnica consiste en sostener la piel entre el pulgar y el índice, y utilizar un calibrador en un ángulo de 90° para obtener una medición precisa del grosor del pliegue

cutáneo.

Por último, se mencionan los puntos de medición más comúnmente utilizados, como el pliegue del tríceps, el pliegue del bíceps y el pliegue subescapular. “Estos puntos de medición son de gran importancia para obtener una evaluación precisa del porcentaje de masa-grasa en el cuerpo”. (Norton y Olds, 2001, p. 28)

La medición de varios pliegues cutáneos es otra técnica antropométrica ampliamente utilizada. La base de esta técnica es que la mayoría de la grasa corporal se encuentra en el tejido subcutáneo. Las medidas de pliegues cutáneos deben tomarse en diferentes partes del cuerpo porque la distribución de grasa subcutánea no es uniforme, lo que significa que algunas partes del cuerpo tienen más grasa que otras (Sant’anna, et al., 2009).

Jindrich Matiegka fue el primer autor en proponer dividir el cuerpo en cuatro partes: piel y tejido adiposo subcutáneo, masa muscular, masa ósea y masa visceral o residual. “Este aporte fue de gran contribución ya que da una idea de las cantidades de cada componente morfoestructural”. (Gómez et al., 2005, p. 11).

### **Resonancia Magnética Espectroscópica (RMS)**

Según los expertos consultados, la resonancia magnética es un método que permite evaluar el cuerpo de un paciente en diferentes ocasiones a lo largo del tiempo y no tiene efectos secundarios. Además, afirman, que con esta técnica se pueden identificar y contabilizar los lípidos intramiocitarios. Debido a que esa sustancia es diferente a los lípidos en el TA y los extramiocelulares, el sarcoplasma le envía señales diferentes en el rango de un campo magnético. Los autores argumentan “que esto último es un problema porque el equipo genera lecturas de dos picos distintos que corresponden a los lípidos intra y extramiocitarios, que se superponen parcialmente. Esto requiere un programa informático complejo que ajuste y cuantifique estos picos” (Pérez Miguelsanz et al., 2010, p. 8).

Por otro lado, Ayvaz (2011) expresó que la resonancia magnética era, en esos días, un nuevo método no invasivo. Igualmente aseveró el autor que esta técnica tiene la capacidad de medir el tejido adiposo y el no adiposo.

El autor explicó que esta técnica ha sido

utilizada para:

Medir el tejido adiposo y el no adiposo.

Explorar la relación entre los lípidos intramiocelulares y la resistencia a la insulina.

La influencia del ejercicio en el contenido de lípidos intramiocelulares.

Medir el contenido de triglicéridos hepáticos.

Lo que no permite la técnica es determinar con precisión:

La cantidad de lípidos.

La distribución espacial o la concentración exacta de lípidos en los músculos.

“El margen de error en este método es del 6% en la evaluación del contenido de lípidos intramiocelulares” (p. 66).

### **Tratamientos médicos no invasivos: uso y efectos del ultrasonido (US) la radiofrecuencia, hidrolipolisis y otros**

Ante la situación descrita por los autores consultados en el apartado anterior, respecto a la adiposidad localizada, se presenta a continuación algunos de los tratamientos médicos no invasivos que la ciencia ha venido desarrollando para dar respuesta a estas condiciones de obesidad intensificada en estas últimas décadas en los diversos grupos etarios y a nivel global. Por lo tanto,

se presentan estos tratamientos desde la perspectiva de los especialistas.

### **Ultrasonido (US)**

Esta técnica data de 1700 cuando el biólogo Italiano Lazzaro Spallanzani descubre cómo los murciélagos atrapaban a sus presas utilizando sonido. Posteriormente, en 1880 los hermanos Curie, realizando experimentos evidencian “que algunos cristales tienen la capacidad de piezoelectricidad, esta propiedad consiste en que, al recibir corriente eléctrica, estos cristales se contraen y dilatan generando vibraciones o energía acústica” (Segura-Grau et al., 2014, pp. 42-46).

Se puede afirmar que estos dos eventos son los precursores de la invención del ultrasonido.

A principios del siglo XX se produjeron avances en el uso del ultrasonido en medicina terapéutica y de diagnóstico. Gracias a los avances de la tecnología, hoy en día existen diferentes tipos de ultrasonido, entre ellos el ultrasonido utilizado en el campo cosmético para el tratamiento de la obesidad localizada (Dulia, 2004, pp. 89-92).

Los resultados obtenidos en la investigación de Da Silva et al. (2015) realizada en 40 pacientes con masa corporal inferior a 30

kg/m, con aplicación de frecuencia de 3 MHz con una potencia de 30 vatios y ciclo de trabajo del 100 % durante 8 sesiones de 15 minutos durante 2 meses, les permitió derivar que estos procedimientos son una alternativa a la liposucción para pequeños grados de obesidad. “En casos seleccionados y regiones específicas, generalmente se requieren múltiples sesiones y se deben realizar estudios longitudinales” (pp. 55-59).

Igualmente, estos autores afirman que “los equipos de ultrasonido emiten ondas mecánicas superiores a la banda de percepción de los sonidos del oído humano de 16 KHz y que sus efectos dependen de la intensidad de la frecuencia: a 3 MHz la absorción es más superficial que en bajas frecuencias” (pp. 55-59).

### **La hidrolipoclasia ultrasónica**

La hidrolipoclasia es otra técnica para el tratamiento de las adiposidades. Cuando es aplicada por los especialistas infiltran agua en los tejidos y luego aplican el ultrasonido generando un proceso llamado cavitación. La cavitación genera microburbujas producto de la deflagración de las adiposas. El efecto micromecánico causado por la acción directa de las ondas ultrasónicas incluye el

desplazamiento de las moléculas intracelulares, su difusión en el espacio extracelular, la ruptura de macromoléculas, la ruptura de uniones intermoleculares, la alteración del espacio de las proteínas, la desnaturalización de las membranas celulares y cambios electroquímicos en la superficie celular. Esto altera los compartimientos y la función celular. Comparadas con las estructuras más resistentes, como el tejido conectivo y el hueso, las células endoteliales y las células adiposas se dañarán más fácilmente. La grasa depositada en los adipocitos, como los triglicéridos, moléculas formadas por glicerol y ácidos grasos libres, se libera al espacio extracelular cuando la membrana del adipocito se rompe por efecto del ultrasonido. En esta área, los triglicéridos son metabolizados por una enzima llamada lipoproteínlipasa.

Algunos médicos estéticos creen que la hidrolipoclasia es un método eficaz para reducir la adiposidad localizada. Por lo tanto, “esta técnica, originalmente creada por el médico italiano Maurizio Ceccarelli en 1990, ha sufrido varias modificaciones debido a la experiencia de cada profesional que la emplea, lo que ha resultado en una variedad de resultados medidos al ser aplicada”

(Conde Pérez et al., 2018, p. 66).

### **Radiofrecuencia**

Por otra parte, el término radiofrecuencia fue utilizado en 1891, por primera vez por D'Ansoval, quien la describió para aplicar energía y sus efectos en los tejidos. Observó que, al pasar ondas de radiofrecuencia a través de los tejidos, la temperatura del tejido local aumentaba. Cosman construyó por primera vez un aparato de radiofrecuencia a principios de los años 50, que luego se comenzó a utilizar para el tratamiento del dolor en los años 70. “La radiofrecuencia se ha utilizado desde sus inicios en una variedad de campos médicos, como la cirugía, el dolor y la estética (De Andrés et al., 2012, p. 3).

Adicional a lo anteriormente expuesto por los autores, “se afirma que la radiofrecuencia también es utilizada para tratar cicatrices, flacidez, arrugas, contracturas y adiposidad localizada. La circunferencia de las áreas tratadas ha disminuido, según investigaciones sobre adiposidad localizada” (Goldberg et al., 2008, pp. 204-209).

### **Ondas de choque**

Dentro de la variedad de técnicas médicas en el tratamiento de la adiposidad localizada,

además de las anteriormente mencionadas, encontramos, por ejemplo: las ondas de choque, la resonancia magnética y criolipólisis.

Las ondas de choque, por ejemplo, afectan los tejidos aplicados de manera directa e indirecta. La energía de la onda que se transmite al tejido diana produce el efecto directo. Sin embargo, el indirecto es el resultado de las burbujas cavitadas que se forman en el tejido a tratar. La formación, expansión y colapso rápidos de burbujas de vapor en líquido debido a los rápidos cambios de presión se conoce como cavitación.

Esta técnica, en cuanto su efecto en las células, ha tolerado, de acuerdo con Cuartero (2019):

un efecto positivo en la viabilidad y proliferación de diferentes tipos de células, como las células madre mesenquimales provenientes de tejido adiposo y médula ósea, y los progenitores endoteliales. Este efecto se desencadena a través de la liberación inmediata de ATP, que posteriormente se une a los receptores purinérgicos que actúan a través de la señalización de Erk 1/ provocando la proliferación celular (p. 14).

La técnica en cuestión no solo beneficia el incremento de la calidad de las células, sino paralelamente al rendimiento celular cuando

el tejido nervioso es intervenido con esta técnica.

En los últimos años, esta técnica ha supuesto una revolución en el campo de la medicina estética porque permite el tratamiento de la celulitis, el lipoedema y la linfedema. Se trata de un método no invasivo que no requiere la administración de medicamentos y que tiene resultados evidentes después de pocas sesiones de tratamiento. Las propiedades biomecánicas de la piel mejoran significativamente en pacientes con celulitis y linfedema, lo que reduce las protusiones de la dermis y la hipodermis superficial. Este efecto es el resultado del remodelado del colágeno en las áreas tratadas.

Los autores expresan que esta técnica, además de disminuir el espesor de la capa de grasa subcutánea y bajar centímetros en la circunferencia de los muslos, ha mejorado la firmeza de la piel y reducido el efecto celulitis. Por otro lado, “aseveran los autores que el uso de la técnica de ondas de choque reduce las concentraciones de malondialdehído en suero y proteínas carboniladas en su plasma. Finalmente afirman que es una técnica segura sin efectos secundarios graves; solo el enrojecimiento o entumecimiento de las áreas tratadas”

(Cuartero, 2019, pp. 14-15).

### **Criolipólisis (CL)**

En el documento publicado por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, de la República Argentina, la CL es un procedimiento estético no invasivo que permite la reducción de pequeñas acumulaciones de grasa en áreas como las caderas, el abdomen, la cara interna y externa de los muslos, la carilla interna de las rodillas, los brazos, la espalda alta y baja, los flancos, el tejido del pecho y el área submentoniana. Este procedimiento está indicado para su uso con fines estéticos y solo para personas que se encuentran dentro de un rango de peso apropiado para su talla y edad ( $IMC \leq 30$ ), realizan ejercicio regular, mantienen un estilo de vida saludable, tienen pequeños cúmulos grasos visibles en el tronco, los miembros superiores e inferiores y el cuello y están dispuestas a mantener los resultados obtenidos en el procedimiento mediante un estilo de vida saludable y activa.

Los estudios evaluados disponibles son de mediana o baja calidad, lo que indica que esta intervención es eficaz y bien tolerada con una baja incidencia de efectos adversos leves a

moderados de resolución espontánea en el corto plazo. Debido a que no hay estudios que evalúen su efectividad y seguridad a largo plazo, se necesitan estudios de seguimiento de mayor tiempo. Es de buena práctica no extender su indicación a poblaciones no estudiadas, ya que la población específica que se beneficia con su uso está bien determinada (p. 11).

Es de vital importancia reconocer que, a nivel mundial, la ciencia médica se ha preocupado por estudiar este problema que nos ocupa como lo es la obesidad y la adiposidad localizada. Se ha ocupado de desarrollar estudios y nuevas técnicas para realizar tratamientos no invasivos y de mínimo riesgo para la salud de los pacientes.

Esta investigación, por ser de corte documental, se ha focalizado en leer, analizar e interpretar los artículos científicos seleccionados como objetos de la investigación. En el Capítulo IV se mostrará la discusión teórica y los hallazgos por parte de la autora.

### **Metodología**

Tomando en consideración que el método de la investigación es una revisión documental, se puede ubicar paradigmáticamente tanto en

el paradigma cuantitativo como en el cualitativo; “aunque el paradigma cualitativo tendría mayor presencia pues busca comprender e interpretar la realidad, que es lo que predomina en la investigación realizada.” (Gómez, 2011, p. 226).

### **Tipo de investigación**

La investigación documental consiste en leer y dar sentido a documentos escritos con una intención diferente a la de comprenderlos. “Su objetivo es sistematizar y difundir conocimientos previos a la investigación actual” (Vargas, 1992, p. 26).

El presente trabajo está ubicado dentro del paradigma cualitativo ya que la autora se focaliza en la lectura e interpretación de los documentos previamente publicados y consultados como soporte teórico de esta investigación.

Adicionalmente, se identifica con la investigación documental que, como menciona Vargas en párrafo anterior, este tipo de investigación sistematiza información previamente investigada por otros autores y se inserta dentro del estudio que el autor que la usa está desarrollando.

### **El universo y las unidades de análisis**

El universo o unidad de análisis constituye la totalidad de individuos, casos, eventos o elementos en los cuales puede presentarse la variable que se desea estudiar: “son todos aquellos elementos o personas de los que se desea conocer algo, es la totalidad de individuos o elementos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser investigada” (Curcio Borrero, 2002, p. 112).

En esta investigación de carácter cualitativo el universo estuvo representado por todos los artículos y referencias bibliográficas consultadas como entramado teórico que ha soportado la misma.

Dentro de la rigurosidad científica, la muestra en una investigación es una parte de la población y es llamada “unidad de trabajo” (Curcio Borrero, 2002, p.112).

En esta investigación se refiere a una revisión bibliográfica, donde fueron abordados los Tratamiento médicos no invasivos: radiofrecuencia, ultrasonidos e hidrolipoclasia en la adiposidad localizada. El escrutinio se llevó adelante revisando artículos científicos, revistas online y otros documentos oficiales que acreditaron los beneficios de los tratamientos mencionados. Los artículos fueron analizados y

relacionados, según el diseño del estudio.

La principal técnica empleada para la obtención de los datos fue la observación acompañada de la revisión bibliográfica.

Se utilizó el análisis de contenido para procesar la información recopilada, “centrándose en el análisis de documentos” (Finol y Nava, 1996, p. 71). El análisis de contenido puede llevarse a cabo en diversos tipos de documentos, aunque su aplicación es más común en documentos escritos.

### **Discusión teórica**

Esta discusión teórica presenta la contrastación entre la revisión documental exhaustiva realizada a las publicaciones científicas médicas de mayor importancia y los objetivos planteados.

El primer objetivo específico de la investigación planteó: identificar las características del procedimiento médico de la radiofrecuencia, ultrasonidos e hidrolipoclasia e identificar sus efectos en la reducción de adiposidad localizada y, en consecuencia, de las medidas corporales.

La Radiofrecuencia es una técnica selectiva, es decir, permite tratar partes concretas del cuerpo. Su aplicación más popular es en áreas concretas con exceso de grasa para reducir el

volumen, o zonas flácidas para reafirmarlas.

Esta técnica actúa sobre los adipocitos, lo que permite tratar la celulitis y la grasa localizada; y por otra parte estimula la formación de colágeno y elastina, produciendo un efecto tensor, reafirmando el tejido y combatiendo la flacidez. Los líquidos generados por los tratamientos son eliminados a través del sistema linfático. Con tan solo una sesión se pueden conseguir resultados, el paciente notará un efecto inmediato de la piel más saludable y ligera.

Los ultrasonidos son un tratamiento no invasivo muy efectivo. Desde la primera sesión se pueden evidenciar los resultados, es completamente indoloro, indicado para aquellas personas que quieren mejorar el aspecto de su cuerpo sin realización de cirugía. A los pacientes que le realizaron estudios histológicos mediante la toma de biopsias de muestras de piel que incluían grasa subcutánea, confirmaron cambios en el adipocito, sin afectación de las fibras nerviosas y vasos vecinos. Observaron formación de nuevas fibras de colágeno, lo cual ayuda a mejorar la flacidez y remodelar los acúmulos de grasas. Otra condición para observar la efectividad del ultrasonido fueron las calificaciones sobre fotografías antes y



después de la realización de los tratamientos. Se encontró que independientemente del tipo de ultrasonografía utilizada, había mejoras con respecto al cambio en la circunferencia abdominal, siendo mayores los resultados en ultrasonografía de alta y media frecuencia, utilizando en la mayoría de los estudios la plicometría al inicio y al finalizar los estudios, lo cual nos confirma la seguridad del tratamiento en la adiposidad localizada.

La Hidrolipoclasia es una técnica segura, sencilla, relativamente poco invasiva, sin riesgos añadidos y con buenos resultados. Siempre se debe realizar una entrevista médica para conocer la existencia de un antecedente patológico. La Hidrolipoclasia consiste en infiltrar una solución hipotónica en el tejido graso, a la cual se le ha añadido anestésico previamente, que produce un aumento de tamaño de dichos adipocitos y que facilita su ruptura al recibir la onda ultrasónica. Los ultrasonidos utilizados para realizar la Hidrolipoclasia deberán tener una frecuencia de emisión ultrasónica de 3 MHz. La Hidrolipoclasia la podemos utilizar para disminución de la medida de la cintura, del índice cintura-cadera, del porcentaje de grasa corporal y grasa visceral y es un procedimiento altamente efectivo. Los

resultados se pueden evidenciar a partir de la primera sesión.

El segundo objetivo específico fue: Identificar la presencia de efectos adversos durante la realización del tratamiento.

Los pacientes que se someten a radiofrecuencia solo refieren sentir un ligero calor en la zona tratada, convirtiéndose en una sesión relajante. Los efectos adversos en la ultrasonografía son compartidos por todos los tipos de ultrasonidos, siendo lo más frecuente la aparición de eritema que cede de manera espontánea a las pocas horas, y en pocos casos, algunos pacientes refirieron dolor al momento de la realización del procedimiento, sin imposibilitar la realización del tratamiento. Los efectos adversos de la hidrolipoclasia son muy bajos.

### **Conclusiones**

Como se observa en la revisión de la literatura, la creciente preocupación de las personas por su apariencia ha llevado al uso de procedimientos cosméticos cada vez más comunes en la sociedad actual, dado que la grasa localizada no elige color, género o clase social, pero molesta a todos. Con los resultados de este estudio podemos confirmar la cuestión planteada mostrando los buenos

resultados del uso de tratamientos médicos no invasivos: radiofrecuencia, ultrasonido y lipólisis para reducir la obesidad abdominal. La radiofrecuencia, la ecografía y la lipólisis son algunas de las técnicas médicas no invasivas utilizadas para tratar la obesidad localizada y se recomiendan para mejorar la apariencia de la obesidad localizada, ya sea solas o en combinación con otros dispositivos médicos cosméticos. Sin embargo, debido a la amplia variación de los dispositivos en el mercado y la irregularidad del tratamiento, es difícil determinar el efecto esperado del uso de este dispositivo en el tratamiento de la obesidad localizada.

Por lo que será un tema interesante de investigación para esclarecer su efecto en las personas que reciben estas terapias y así brindar alternativas de tratamiento mínimamente invasivas que cumplan con los objetivos del paciente. Muchos pacientes acuden a consultas médicas estéticas en busca de una solución no invasiva a esta condición socialmente inaceptable. Esto presenta un desafío clínico porque en su desarrollo intervienen múltiples mecanismos, lo que dificulta lograr una respuesta positiva con un solo tipo de manejo.

### **Referencias:**

- Ayvaz G, Çimen AR. “Methods for Body Composition Analysis in Adults”. (2011). *The Open Obesity Journal*. (3), 62-69.  
DOI:10.2174/1876823701103010062.
- Barel, Eric., Amir, Abraham., Olshinka, Asaf., y Ad-E, Dean. (2016). “Ultrasonido focalizado no invasivo para la reducción de la circunferencia abdominal: ¿realmente funciona?”. *Plast Aesthet Res*. (3) 12, 68-74.  
DOI:[10.20517/2347-9264.2015.81](https://doi.org/10.20517/2347-9264.2015.81).
- Björntorp P. (1996). “The regulation of adipose tissue distribution in humans”. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 20(4), 291–302. <https://doi.org/10.1159/000222436>.

- Clemente B. (2019). *Estudio experimental con ondas de choque extracorpóreas para el tratamiento de la celulitis.* Universidad de Zaragoza. Facultad de Medicina. [ Trabajo de Grado. Pp. 14-15]. <https://zagan.unizar.es/record/111552/files/TAZ-TFG-2019-925.pdf>.
- Conde P., Marco A., Waliszawski, Esteban., Nava, Daisy Irais., Águila, Stephany (2018). “Disminución de grasa corporal local utilizando hidrolipoclasia”. (3) 3 *Revista Bionatura*. DOI. 10.21931/RB/2018.03.03.7.
- Curcio Borrero, C. (2002). *Investigación cuantitativa. Una perspectiva epistemológica y metodológica.* Kinesis.
- Da Silva, Valentina. Meyer, Froes. Santos BR, Lira de Oliveira Félix, Ronzio (2015). “Efectos del ultrasonido de alta potencia en la adiposidad localizada”. *Fisioterapia*. (2), 55-59. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/ibc-134098>. ID: ibc-134098.
- De Andrés J, Roca G, Perucho A, Nieto C, López D. (2012). “Generadores de radiofrecuencia disponibles en el mercado español”. *Revista de la Sociedad Española para el dolor*. 19 (3). 333-345. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113480462012000600009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113480462012000600009).
- Ferraro, GM., Torreiro, A. y Lafrenz, M. (2017). “Criolipolisis plana: efectos sobre el tejido adiposo en el área subumbilical de 38 pacientes. Observaciones clínicas de su aplicación”. *Dermatol* 98 (1), 03 – 20. ISSN 1851-300X.
- Finol, T. y Nava, H. (1996). *Procesos y productos en la investigación documental*. 2da ed. Ediciones de la Universidad del Zulia.
- Goldberg D, Fazeli A, Berlin A. (2008). “Clinical, laboratory, and MRI analysis of cellulite treatment with a unipolar radiofrequency device” [abstract]. *Dermatol Surgery*. 34 (2), 204-209. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2007.34038.
- Gómez, Luis. (2011). “Un espacio para la investigación documental”. *Revista Vanguardia Psicológica*. Vol. 1, Número 2 (octubre-marzo 2011). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815129.pdf>.
- Gómez Puerto JR., Nuñez A. VM., Viana M. BH., Da Silva, ME., García R. JC. (2005). “Modificaciones morfofuncionales con un sistema de entrenamiento A.T.R en un equipo de fútbol profesional”, *Apunts. Medicina de l'Esport*. 39(147). p. 11-22.

- Gutiérrez-Fisac, J. L., Suárez, M., Neira, M., y Regidor, E. (2013). “Tendencia de los principales factores de riesgo de enfermedades crónicas. España 2001-2011/12”. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. 2011. Madrid. [Microsoft Word - Spain\\_Issue7\\_Spanish02 \(sanidad.gob.es\)](#).
- Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. (2007). “Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association”. *Med Sci Sports Exerc.* 116 (9), 1081-93. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649.
- Insua Nipoti E. Morano A. Caballero I. Cercós A. (2009). “Propuesta de protocolos de práctica clínica en Medicina Estética: Adiposidad localizada en medicina estética”. *Medicina Estética* (21): 26-35. DOI: [10.48158/MedicinaEstetica.049.03](#).
- Insua N., María E. (2020). “Etiopatogenia y diagnóstico de las adiposidades localizadas. Propuesta de protocolo terapéutico”. *Medicina Estética.* 49 (49-54). DOI: [10.48158/MedicinaEstetica.049.03](#).
- Kilmer S, Burns J, Zelickson B. (2016). “Safety and Efficacy of Cryolipolysis for Non-Invasive Reduction of Submental Fat”. *Lasers Surgery Medicine* (48), 3–13. DOI: [10.1002/lsm.22440](#).
- Krueger N, Mai S, Luebberding S, Sadick. (2014). “Cryolipolysis for noninvasive body contouring: clinical efficacy and patient satisfaction”. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* (7), 201-5. DOI: [10.2147/CCID.S44371](#).
- Ministerio de la Salud. Presidencia de la Republica de Argentina. (2017). *Criolipólisis: su aplicación en la medicina estética Programa evaluación de tecnología sanitaria.* Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (anmat). <https://www.argentina.gob.ar/anmat>.
- Meyer P, da Silva R, Oliveira G, Tavares M, Medeiros M, Andrada C, Neto L. (2016). “Effects of Cryolipolysis on Abdominal Adiposity”. *Case Rep Dermatol Med.* Volume 2016 | Article ID 6052194 | <https://doi.org/10.1155/2016/6052194>.
- Molano-Tobar, NJ., Chalapud, LM & Villaquirán, AF. (2021). “Estimación de obesidad desde índices de adiposidad en universitarios de Popayán, Colombia”. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 16(48). 301-309.

<http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v16i48.1753>

- Nariño Lescay, Rosmery., Alonso Becerra, Alicia & Hernández González, Anaisa (2016). “Antropometría. Análisis Comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas”. *Revista EIA*. (26), 47-59. Recuperado el 10 de febrero de 2024.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S179412372016000200004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179412372016000200004&lng=en&tlng=es).
- Ortega, Dulia., Seguel, Solange (2004). “Historia del ultrasonido: el caso chileno”. *Revista chilena de radiología*, 10(2), 89-92. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082004000200008>.
- Pate, R.; Oria, M.; Pillsbury, L. (2012). *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. Committee on Fitness Measures and Health Outcomes in Youth; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine. Washington (DC): National Academies Press (US). Washington (DC): National Academies Press (US). Dec 10. DOI: 10.17226/13483.
- Pérez Miguelsanz, M. J., Cabrera Parra, W., Varela Moreiras, G., & Garaulet, M. (2010). “Distribución regional de la grasa corporal: uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional [Regional distribution of the body fat: use of image techniques as tools for nutritional diagnosis]”. *Nutricion hospitalaria*, 25(2), 207–223.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112010000200003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112010000200003).
- Prevention and Control of Noncommunicable Diseases: Guidelines for Primary Health Care in Low Resource Settings*. (2012). World Health Organization.
- Ravasco P, Anderson H, Mardones F. (2010). “Métodos de valoración del estado nutricional”. *Nutr. Hosp.* 25 (3), p. 57-66. Recuperado en 15 de febrero de 2024  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112010000900009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112010000900009&lng=es&tlng=es).
- Reyes M. J. (2012). “Características biológicas del tejido adiposo: el adipocito como célula endocrina”. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 23 (2), 136-144. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70290-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70290-0).
- Segura-Grau A, Sáez-Fernández A, Rodríguez-Lorenzo A, Díaz-Rodríguez N. (2014). “Curso de ecografía abdominal. Introducción a la técnica ecográfica. Principios físicos. Lenguaje ecográfico”. *SEMERGEN-Medicina de Familia*. 40 (1), p. 42-46.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4554155>.
- Sant’anna MSL, Priore SE, Franceschini SCC. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. (2009). *Rev Paul Pediatr*. (27), 3. 315-21. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000300013>.

- Souza, D., Vizioli, E., Carvalho, T., Bereber, G. (2018). “La relevancia de la terapia de radiofrecuencia no invasiva para la grasa localizada”. *Archivos Electrónicos Científicos*. 11 (5). <http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=articulo&op=vista&ruta%5B%5D=722&ruta%5B%5D=pdf>
- Shen W, Wang ZM, Punyanita M, Lai J, Sinav A, Oral JG, Imielinska C, Ross R, Heymsfield SB. (2003). “Cuantificación del tejido adiposo mediante métodos de imagen: una clasificación propuesta”. *Obesidad Res.* (11), 5-16. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1038/oby.2003.3>.
- The American Society for Aesthetic Plastic Surgery Cosmetic Surgery*. New York. National Data Bank Statistics. (2016). <http://www.surgery.org/media/statistics>.
- Trelles, Mario A., Mir-Mir, Sebastián., Ardiaca, María del Carmen., Trelles, Kathrin. (2020). “Remodelación de la grasa localizada con ultrasonidos de baja frecuencia, intensidad media y múltiple focalización: conclusiones preliminares”. *Revista cirugía plástica en Iberoamérica* (46), 1. pp.85-98. <https://dx.doi.org/10.4321/s037678922020000100013>.
- Vargas, G. (1998). “Algunas características epistemológicas de la investigación documental”. *Revista de Ascolb*. 1(3 y 4). 000104546 ISSN 0121-0203.

#### **Autoras:**

**Magdiel D. González C.:** Médico cirujano (Universidad de Oriente, UDO). Especialista en Ginecología y Obstetricia. Especialista en Ginecología y Obstetricia en el Policlínico Surco Salud, Lima-Perú. (Octubre 2018 - abril 2023). Hospital de Solidaridad, Lima-Perú / Especialista en Ginecología y Obstetricia (Febrero 2013-enero 2018). Médico Especialista I Ginecología y Obstetricia en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez, Cd. Bolívar, Venezuela. Máster en Cirugía Estética. Centro Europeo de Máster y Posgrado, España. Desde junio 2023 se desempeña como Licenciada en Medicina en el Fremap con la seguridad social, España.

**Ariene Pérez Rangel:** Licenciada en Educación mención Ciencias Sociales, Magister in Education, Doctora en Educación. Experiencia docente e investigativa a nivel universitario en Venezuela. Docente de la Universidad Nacional Experimental de Guayana en el eje curricular de Investigación y Trabajos de Grado, a nivel de Posgrado y doctorado. Docente invitada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Asesora y Consultora de Procesos de Crecimiento Personal de alto impacto basados en Programación Neurolingüística. y asesora privada de Trabajos de Grado de todos los niveles académicos.