

## **APARATOLOGIA CORPORAL**

### **CORRIENTES RUSAS**

Las corrientes rusas fueron estudiadas por el profesor KOTZ hace varias décadas, debido a su capacidad para lograr estimulación en los nervios motores con la mayor penetración y la menor sensación de dolor en el paciente

La importancia de su uso se debe a su capacidad de lograr cambios en la función muscular, ya que estas corrientes consisten en estímulos eléctricos mantenidos y uniformes, tonificantes y modeladores del contorno corporal, usado tanto en fisioterapia como en estética

Estas ondas no se aplican en forma continua y a intensidad constante:

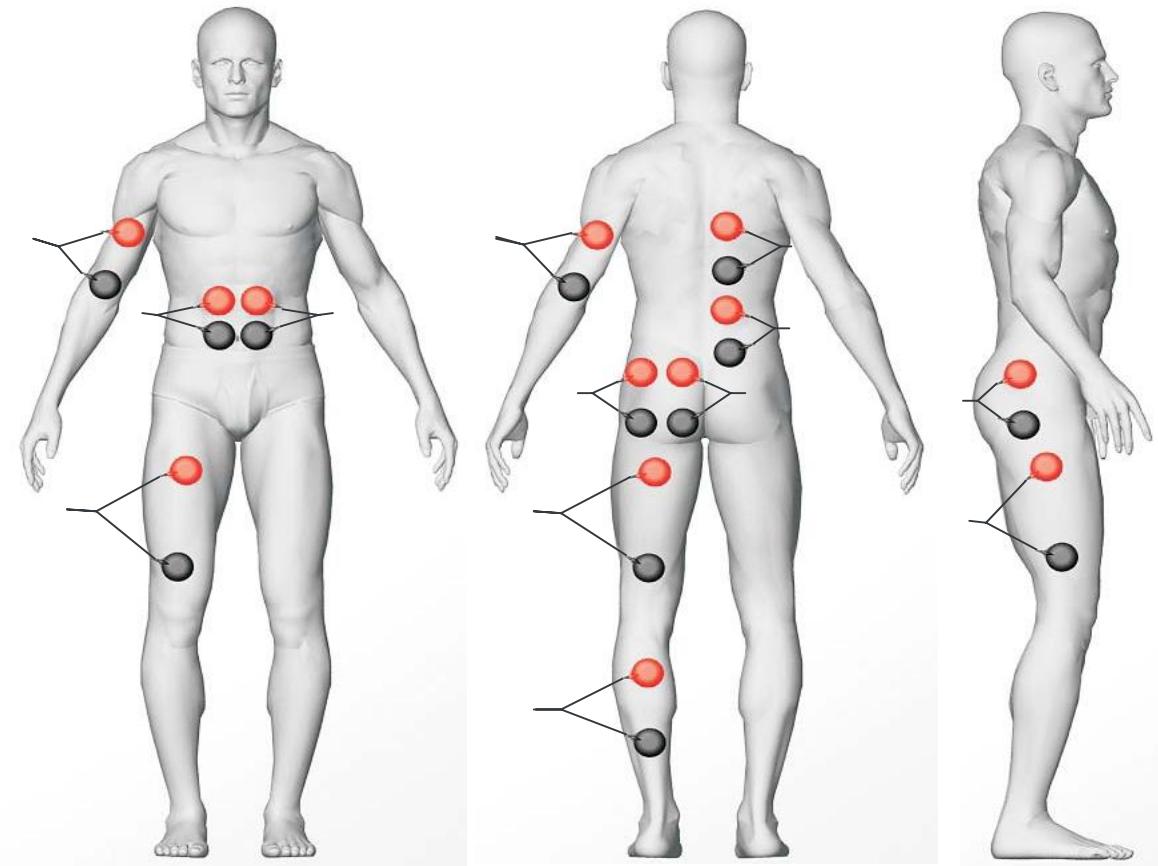
- La onda comienza de cero, aumenta durante un tiempo al que llamamos RAMPA DE SUBIDA.
- Se mantiene sin variar durante un tiempo llamado TIEMPO DE CONTRACCION:
- Decrece durante un tiempo llamado RAMPA DE BAJADA.
- Se mantiene en cero para producir un descanso denominado RELAJACION.

A través de la contracción muscular que genera actúa en diferentes planos:

- Grandes cambios en el trofismo muscular
- Produce una marcada vasoldilatación, mejorando la actividad circulatoria
- Aumenta el metabolismo, lo que conduce a un mayor gasto calórico (con la consiguiente quema de calorías)
- Mejora la tonicidad muscular

Movilización de depósitos adiposos

La técnica de colocación de los electrodos es bipolar, donde ambos electrodos de un mismo canal deben ser colocados en la misma dirección de las fibras musculares de la zona a tratar, con la finalidad de intentar imitar la contracción funcional del músculo tratado.



## **CORRIENTES INTERFERENCIALES**

Se trata de una corriente alterna de media frecuencia, las ondas de estimulación alcanzan más profundidad que las ondas rusas.

Mejora la tolerancia sensitiva ampliamente en pacientes sensibles.

Actúa en áreas de mayor extensión (todo un grupo muscular)

- Fortalecimiento muscular
  - \* Períodos de inmovilización post-yeso
  - \* Procesos post-quirúrgicos
  - \* Contusiones y esguinces
  - \* Rehabilitación deportiva
  - \* Flacidez muscular
  - \* Modelación de contornos corporales
  - \* Tratamientos pre y post partos
- Estímulo circulatorio

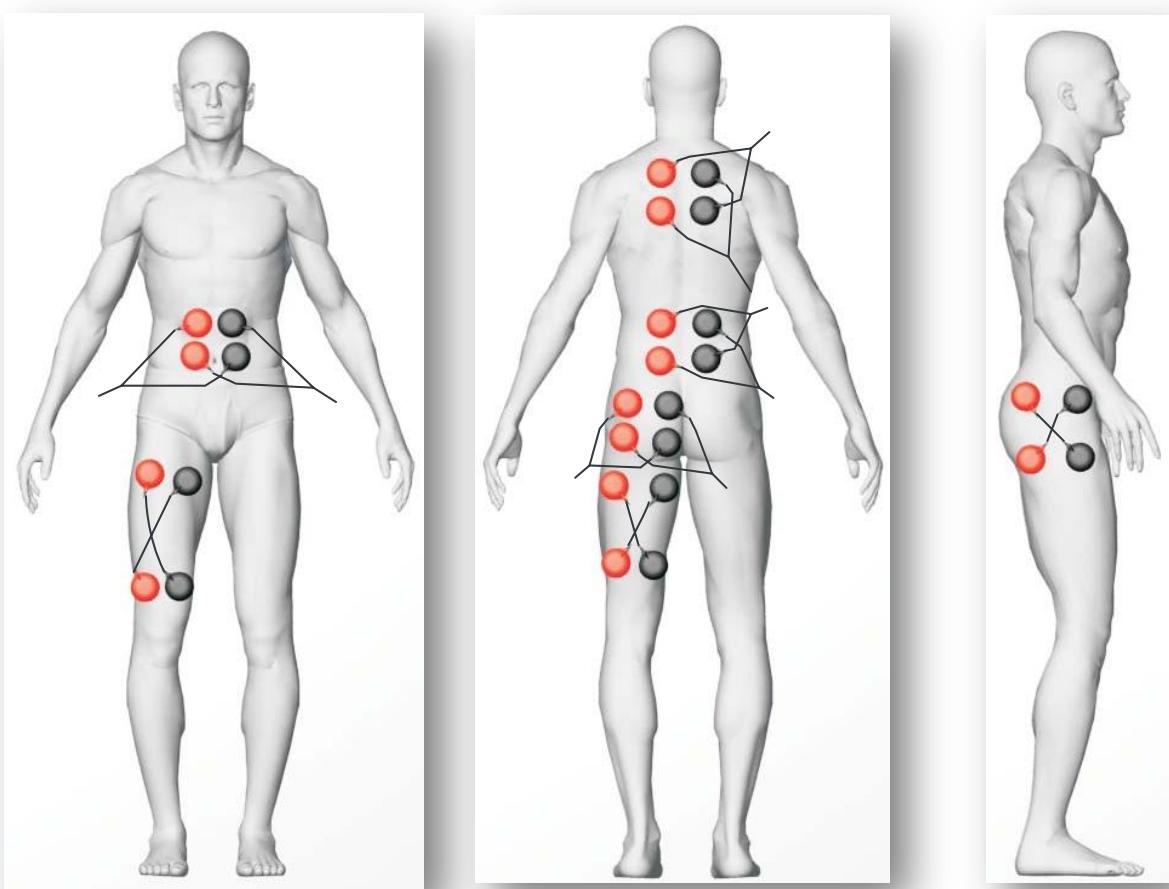
- \* Edemas post-traumáticos y post quirúrgicos
- \* Edemas localizados
- \* Insuficiencia venosa
- \* Hematomas residuales
- \* Anomalías circulatorias
- Analgesia
  - \* Proceso post-traumáticos
  - \* Mialgias
  - \* Neuralgias
  - \* Analgesia post-quirúrgica  
(dermolipectomías, cesáreas etc)
- **Las terapias con corrientes de media frecuencia se encuentran contraindicadas en los siguientes casos:**
  - - o Pacientes portadores de marcapasos
    - o Zonas de piel que presenten heridas abiertas o micosis
    - o Gangrena
    - o Prótesis metálicas subyacentes de localización superficial, en el caso de que el paciente experimente dolor
    - o Zona abdominal en pacientes embarazadas
    - o Procesos tumorales
  - - o Úlceras varicosas
    - o Flebotrombosis
    - o Síndromes febriles
    - o Pacientes Epilépticos
    - o Aplicación sobre órganos de los sentidos
    - o Zona génito-urinaria en caso de que el paciente tenga colocado un DIU
    - o Procesos infecciosos
    - o Inflamaciones locales

### **Bipolar**

- La interferencia se genera dentro del equipo (corriente exógena). La señal que actúa sobre el paciente es directamente de baja frecuencia.
- Se utilizan solo dos electrodos y su aplicación está condicionada para trabajos localizados o zonas puntuales.
- La técnica de colocación es idéntica a las corrientes rusas.

### **Tetrapolar**

- Clásica modalidad de las interferenciales.
- Del equipo se generan dos corrientes de media frecuencia, que se interfieren entre si dentro de cuerpo (corriente endógena) y se genera baja frecuencia
- Se utilizan 4 electrodos para su colocación.
- Se utiliza principalmente cuando se busca abarcar grandes zonas corporales.



## **ULTRASONIDO**

- Emite ondas y vibraciones ultrasónicas, las cuales se propagan a los tejidos produciendo un efecto mecánico o térmico, según sea la modalidad de emisión de onda, continua o pulsada.
- **Diferencias**
- **1Mhz**
  - Puede actuar desde la superficie hasta una profundidad aprox. de 4 a 6 cm. Actúa en estructuras anatómicas mas profundas
  - Lesiones atléticas, procesos cicatrizales, tratamiento del dolor, fibrosis, etc.
- **3Mhz**
  - Puede actuar desde una capacidad máxima que va desde la superficie alcanzando una profundidad entre 0.8 y 3 cm., evidenciando y focalizando sus efectos en el tejido subcutáneo y fases superficiales.
  - Cicatrices, adiposidad localizada, PEFE, hematomas, etc.
- **Efecto mecánico o primario:** Originado por las múltiples compresiones y descompresiones intrínsecas (micro-masaje celular).

Anti-edematoso

Aumento de la permeabilidad celular

Aumento de síntesis de colágeno

- **Modalidad pulsante:** predomina efecto mecánico (PEFE edematoso)
- **Efecto Térmico o secundario:** elevación de la temperatura de la zona bajo tratamiento desencadenado directamente por la agitación molecular debido al efecto mecánico.

› Aumenta el flujo sanguíneo: Aumento de la circulación local con hiperemia - mayor aporte de O<sub>2</sub> y nutrientes, aumento del metabolismo celular - lipólisis, aumento de síntesis proteica en fibroblastos.

› Disminuye Espasmos musculares

› Disminuye Dolor: analgesia

- **Modalidad continua:** predomina efecto térmico (Hidrolipoclasia ultrasónica, PEFE compacta, AL,

### **Principales aplicaciones en estética:**

- ADIPOSIDAD LOCALIZADA: en el tejido adiposo hace efectos de la movilización de los panículos (modalidad continua)
- CELULITIS: por su acción metabólica sobre el adiposito.
- HIPERTONIAS MUSCULARES: aporta circulación arterial con nutrientes y oxígeno ayudando a resolver la contractura, provocando anagesia y desinflamación.
- **Tratamiento**
- - colocar medio de conducción (gel neutro, aceites, etc) colocar el cabezal sobre la piel, ejerciendo una leve presión, y deslizarlo lentamente en movimiento de masaje sobre las partes a tratar.
- Al tratarse superficies mayores, se las subdivide en secciones más pequeñas de manera que se asegura la transmisión de una cantidad suficientemente grande de energía.
- 
- - Se aplica 10 minutos por cada 10 cm<sup>2</sup>

### **Contraindicaciones**

- Aplicación sobre globo ocular
- Procesos infecciosos locales
- Heridas abiertas
- Región tiroidea
- Procesos Neoplásicos
- Marcapasos

#### **NO SE APLICA ULTRASONIDO**

- Cuando hay prótesis de cadera
- Sobre la médula
- Sobre hígado y riñón.
- Sobre huesos
- Sobre ingle y axilas
- Sobre corazón
- En embarazadas
- En mujeres con DIU evitar la zona del útero
- En mujeres con implantes mamarios (pueden encapsularse)

## **PRESOTERAPIA**



### Terapia de compresión Intermitente

Incrementa

- ◎ El funcionamiento de las venas y del sistema linfático
- ◎ Moviliza
- ◎ El exceso de acumulación de líquidos intersticiales

### OBJETIVO

- ◎ Estimular la circulación de retorno

### **SISTEMA LINFATICO**

- Drena los fluidos recolectados desde el tejido intersticial (extravascular)
- Los vasos linfáticos están provistos de válvulas que aseguran un flujo unidireccional.

### CIRCULACIÓN VENOSA

- Baja Presión
- Baja Velocidad
- MMII
- MMSS
- ABDOMEN

### EQUIPO

- **Compresor**
- **Accesorios aplicadores:**

## **BOTAS**

## **MANGAS**

## **FAJA ABDOMINAL**

- Válvulas de seguridad**

## **ACCESORIOS APLICADORES**

- Se inflan con aire proveniente del compresor
- Divididos en cámaras o compartimentos independientes pero superpuestos de acción progresiva
- Primero se inflan los distales
- Progresan a proximales

## **PARÁMETROS**

- PRESIÓN POR SEGMENTOS**
- RITMO DE CICLOS: ASCENDENTE**

- REGLA: UN TIEMPO DE COMPRESIÓN X 2 TIEMPOS DE DESCOMPRESIÓN**

## **EFFECTOS FISIOLÓGICOS**

- Favorece retorno venoso
- Estimula reabsorción linfática de líquido intersticial
- Estimula la actividad de precoletores y colectores linfáticos
- Efecto analgésico debido a disminución de presión intersticial
- Indirectamente estimula la circulación general, favoreciendo la relajación
- Incremento de la actividad del linfangión

## **Presoterapia secuencial**

- Comienza con la compresión del segmento (distal)
- Va avanzando y comprimiendo paulatinamente hasta llegar al segmento (proximal)
- Completa un ciclo de trabajo cuando efectúa descompresión total (descanso)

- Repite ciclo 10 a 20 veces durante toda la sesión
- Duración según patología: 15-30 minutos

#### **APLICACIONES ESTETICAS**

- Edemas venosos
- Linfedemas
- PEFE edematosas
- Síndrome de piernas cansadas
- Coadyuvante en obesidad
- Complemento de otros equipos
- Edema (postraumático, Post yeso, etc)
- Úlceras venosas

#### **CONTRAINDICACIONES**

- Linfangitis
- Infecciones
- Procesos tumorales
- Descompensaciones cardio-circulatorias
- Tromboflebitis
- EMBARAZO
- Fragilidad capilar extrema

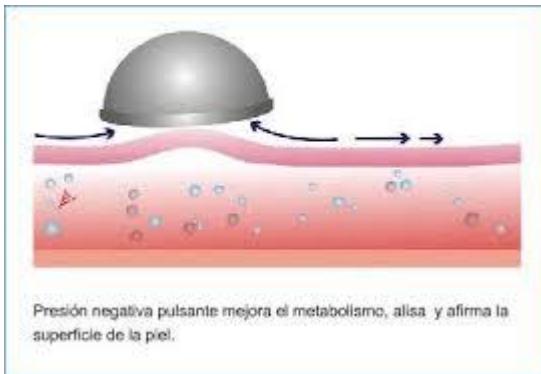
#### **TERAPIA DEL VACIO O ENDERMOTERAPIA**

El exceso de líquido en el tejido conectivo es arrastrado utilizando técnicas de drenaje linfático para que sea eliminado por la orina.

Se utiliza en el tratamiento para celulitis en todos sus estadios y en la adiposidad localizada que acompaña.

#### **MECANISMO DE ACCION**

El cabezal presenta rodillos cuya función es realizar un amasado sobre el TCS.



#### EFFECTOS:

- **Activación de la microcirculación** → mayor flujo sanguíneo → mayor aporte de nutrientes → aumento de la elasticidad, turgencia y flexibilidad.
- TCS → **estimula la circulación linfática-venosa** (retorno al corazón) que lleva desechos y toxinas con productos del metabolismo celular, provocando una mayor limpieza y descongestión a la vez que estimula la circulación arterial que llega a la célula, llevando más oxígeno y nutrientes. Producto de todo este mayor aporte circulatorio, hay un **efecto lipolítico (lipólisis):** destrucción de tejido graso) con la eliminación de ácidos grasos por vía urinaria.
- **Estímulo de fibroblastos** → formación fibras colágenas y de elastina → mayor firmeza y tensión.
- En el plano aponeurótico y muscular: al contribuir por vacío a una mayor llegada de sangre, distiende y afloja los músculos contracturado, por lo cual puede usarse en terapias de masajes descontracturantes y relajantes
- Previene la formación de fibrosis
- Facilita la movilización cutánea, descongestionando los territorios endurecido

#### CONTRAINDICACIONES

**Hipertensión**

**Afecciones locales de la piel**

**Cáncer**

**Hernias**

**Venas varicosas**

**Flebitis y trombos**

**Embarazadas**

**Anticoagulantes**

#### MANIOBRAS:

Las maniobras que vamos a realizar son de drenaje linfático y movilización de tejido conectivo.





## CAVITACION

También llamada liposucción sin cirugía.



La cavitación es un fenómeno físico, que consiste en la producción de microburbujas en un medio líquido, con la consiguiente implosión.

Las vibraciones generadas por ultracavitación (con frecuencia y potencias especiales) provocan movimientos en los medios líquidos. Estos movimientos estimulan la formación de microburbujas de vacío, que comienzan a viajar en el medio, cuando alcanzan zonas de mayor presión, estas implosionan (por diferencia de presión), liberando su energía en el medio.

En el caso de las **células grasas**, se ha observado que la frecuencia de resonancia se logra entre 37 y 42 KHz.

La implosión favorece la rotura de las grasas que son liberadas, en cadenas más cortas, en forma de **ácidos grasos y glicerol**, para su posterior eliminación a través del **sistema linfático**, de la orina y de las heces.

Una vez finalizada la terapia de ultracavitación, se recomienda realizar un drenaje linfático, gasto calórico y mantenimiento.

#### CONTRAINDICACIONES

- Pacientes con colesterol y/o triglicéridos altos.
- Insuficiencia hepática y/o hígado graso.
- Pacientes con marcapasos
- Embarazo y lactancia
- Insuficiencia cardíaca
- Cáncer o tumores
- Alteraciones de la coagulación
- Pacientes epilépticos
- Prótesis metálicas, aparatos acústicos
- Hemorragias activas
- Cicatrizaciones en progreso
- Fracturas recientes
- Pacientes diabéticos
- Pacientes con úlceras gástricas
- Várices de grandes dimensiones
- Patologías vasculares
- Pacientes transplantados
- Procesos inflamatorios

#### EFFECTOS COLATERALES

- Edema y eritema transitorio en la región tratada
- Picazón y ardor transitorio durante la sesión
- Reacción alérgica al medio de conducción

#### AREAS DE TRATAMIENTO

Abdomen, lateral y central (cabecal en 45º)  
Glúteos  
Pantalón de montar  
Piernas  
Brazos

**PRE TRATAMIENTO:**

Dieta depurativa  
Tomar mucho líquido el día anterior, para hidratar los tejidos.

**POST TRATAMIENTO**

DLM post sesión para la eliminación de residuos  
Elastocompresión obligatoria por 3 días  
Ingesta de 1 litro de agua la hora siguiente  
Electroporación en la semana siguiente para potenciar el tratamiento.

## **TERMOTERAPIA**

Consiste en la utilización de **frío o calor**, con un fin terapéutico. Existen distintas formas de generarlo, pero sus efectos son independientes de como se lo obtenga.

El frío terapéutico (crioterapia) ejerce un efecto antiinflamatorio y facilitador de la reabsorción de edemas secundario a la vasoconstricción que provoca.

El **calor**, en cambio: aumenta la permeabilidad vascular favoreciendo la llegada de oxígeno y nutrientes, aumentando la velocidad de los procesos metabólicos locales (sobre fibroblastos, adipocitos, etc.). Aplicación Moderada (hasta 40º) es neutralizada por mecanismos termorreguladores y apenas altera la temperatura local.

Entre 40 y 45º se consigue un aumento más significativo de la Tº local con cambios en el metabolismo y propiedades físicas de los tejidos.

Más de 45º puede exceder la capacidad de control y regulación.

**Equipos de termoterapia**

- Superficial:

Por Rayos Infrarrojos: Mantas termodifusoras

- Profunda (Diatermia):

Por ondas Electromagnéticas: Radiofrecuencia.

## **MANTAS TERMODIFUSORAS**



Consiste en la aplicación de bandas que colocadas en contacto con la piel actúan mediante la emisión de radiación Infrarroja

El calor generado se transmite por Radiación y conducción hasta el tejido sometido, especialmente el tejido adiposo, estimulando la elevación de la tasa metabólica local (con mayor aporte de O<sub>2</sub>) y como consecuencia el desencadenamiento de lipólisis.

La T° corporal oscila entre 36 y 37 °C.

Cuando los mecanismos generadores de calor de cualquier causa se incrementan también se producirá un aumento en los mecanismos eliminadores cuyo objetivo será mantener la T° corporal en valores cercanos a 37°C.

### **Obesidad:**

- El objetivo: obtener una elevación de la temperatura general entre 1 y 3°C que provoca un incremento transitorio del metabolismo basal (Mayor consumo energético).
- Resulta útil acompañar esta terapia con modalidades eléctricas de baja frecuencia para fortalecer las masas musculares.

### **Adiposidad Localizada:**

- Al lograr una elevación del metabolismo local se incrementa el gasto energético de las células grasas que generan beta-oxidación de los lípidos (lipólisis). Se complementa con corrientes de estimulación muscular y ultrasonidos que ayudan a la destrucción mecánica de los adipocitos (lipoclasia).

### **P.E.F.E o celulitis:**

- En esta afección la microcirculación se halla seriamente comprometida.
- El aumento leve de la T° local estimula las condiciones microcirculatorias.
- 

### **APLICACION**

- Se aplican geles
- Se cubre la superficie con un film osmótico.

- Se colocan las bandas
- Se cubre aprox. 50-60% de la superficie corporal.
- Prestar especial atención a las zonas con prominencias óseas (reborde costal, sacro, crestas ilíacas, etc.) ya que en ellas se producirá un aumento térmico mayor. Una solución es cubrir dichas zonas con algodón o toallas secas interpuestas entre el film osmótico y las bandas.
- Proceder al precalentamiento de las bandas durante 10 min al 50% de su potencia.
- La T° del Tto debe guardar relación con la sensibilidad del paciente y el espesor del tejido. Adiposo subyacente.
- Tiempo de aplicación: No inferior a 40 min.
- Frecuencia: 2-3 veces por semana.
- Mínimo de 10 sesiones.

#### INDICACIONES

- ▶ Obesidad
- ▶ Adiposidad Localizada
- ▶ PEFE

#### CONTRAINDICACIONES

- ▶ Várices, tromboflebitis
- ▶ Embarazadas
- ▶ Hipotensión arterial o hipertensión NO controlada
- ▶ Enfermedad coronaria/ Infarto Agudo de Miocardio
- ▶ Hiperfunción tiroidea
- ▶ Trastornos de la función renal o suprarrenal
- ▶ Heridas abiertas, úlceras, alteraciones de la integridad cutánea.
- ▶ Tumores
- ▶ Síndromes febriles
- ▶ Edemas severos

## CARBOXITERAPIA

**Método no quirúrgico que consiste en el uso terapéutico de CO<sub>2</sub> (gas dióxido de carbono) vía subcutánea.**



- No es tóxico
- No tiene efectos secundarios (salvo dolor en la zona de aplicación)

- No provoca alergias (se produce naturalmente por las células de nuestro organismo, el gas es transportado por la sangre y exhalado por los pulmones)

## OZONOTERAPIA

La ozonoterapia es la aplicación de **Ozono (O<sub>3</sub>)** en el organismo, a través de técnicas especiales, con fines terapéuticos.

La ozonoterapia es hoy un tratamiento que revoluciona la medicina estética, ya que junto a la Cavitación Ultrasónica, el Drenaje Linfático y la Radiofrecuencia, se han convertido en una **alternativa no quirúrgica a la liposucción** y en una poderosa herramienta capaz de garantizar resultados

para **modelar** la figura de manera segura, eficaz y duradera.

Las indicaciones de la ozonoterapia son muy amplias y están determinadas por sus propiedades antiinflamatorias, antisépticas, de modulación del estrés oxidativo y de mejoría de la circulación periférica y la oxigenación tisular.

